Convenzione DAR
CUP E69D15001520001

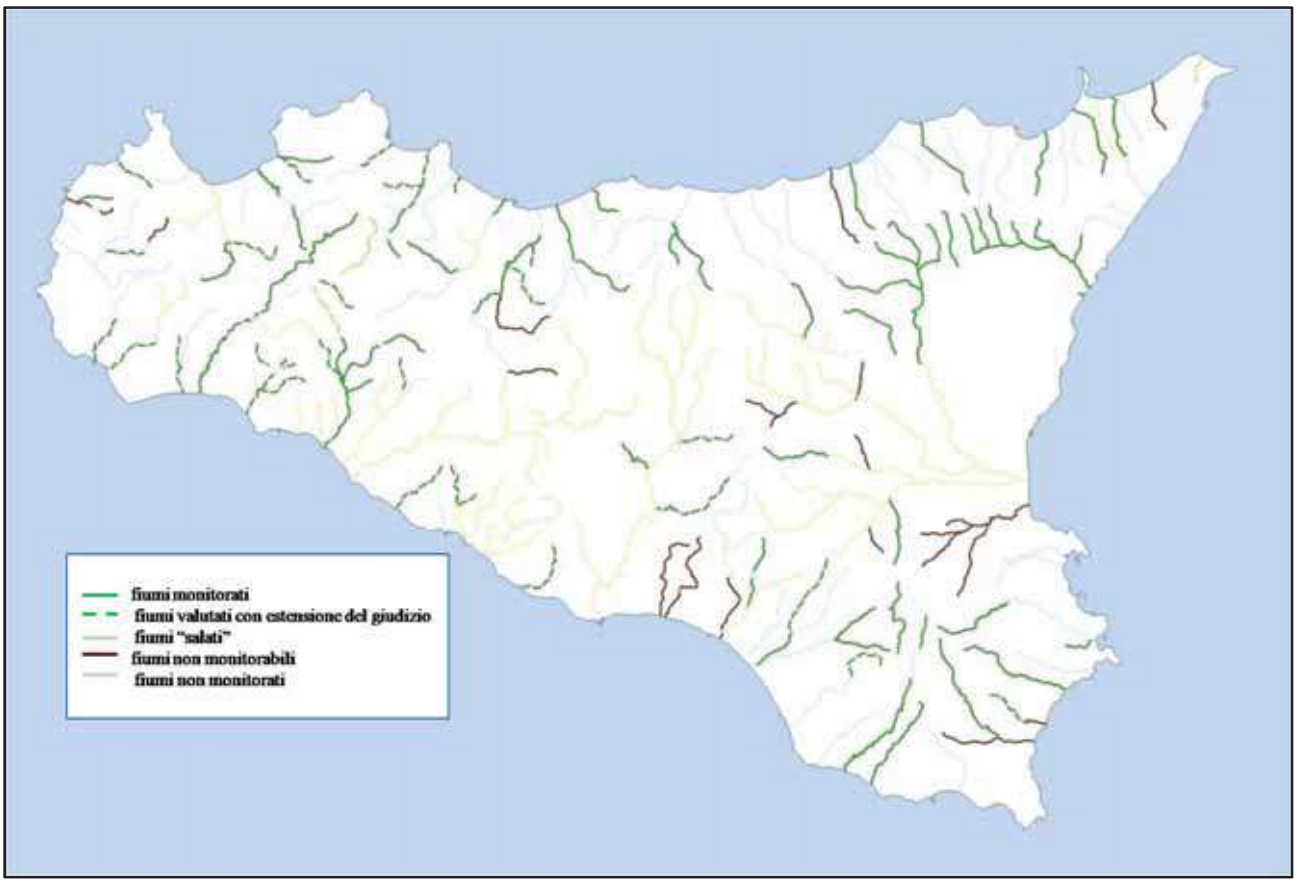
Convenzione ARPA – DAR per l'aggiornamento del quadro conoscitivo sullo stato di qualità delle acque sotterranee, superficiali interne, e marino- costiere, ai fini della revisione del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Regione Sicilia

Piano Operativo del monitoraggio delle acque superficiali interne ai sensi della Direttiva 2000/60CE e relativa normativa nazionale di recepimento ai fini per l'aggiornamento del quadro conoscitivo sul loro stato di qualità

Piano Operativo Acque Superficiali

Monitoraggio e valutazione dello stato ecologico e chimico delle acque dei corpi idrici fluviali del Distretto Idrografico della Sicilia ai sensi del D.M. 260/2010

Report attività



Palermo – gennaio 2019

Coordinamento del POA Acque superficiali - Fiumi

Dott. Anna Abita – ARPA Direzione Generale – Direttore UOC ST2 Monitoraggi Ambientali

Redazione ed elaborazione dati

Dott.ssa Anna Abita – ARPA Direzione Generale – Direttore UOC ST2 Monitoraggi Ambientali

Dott.ssa Paola Aiello – ARPA Direzione Generale – Collaboratore Tecnico Professionale Senior ST2 Monitoraggi Ambientali

Ringraziamenti:

Si ringrazia il personale delle Strutture Territoriali ARPA Sicilia di Agrigento, Caltanissetta, Catania, Enna, Messina, Palermo, Ragusa, Siracusa e Trapani per le attività di campionamento ed analisi sui cui risultati si basa il presente report.

INDICE

1 Introduzione 8

2 Quadro normativo di riferimento 9

3. Rete e attività di monitoraggio 13

3.1 Stato Ecologico: elementi di qualità biologica 26

3.2 Stato Ecologico: elementi fisico-chimici e chimici a supporto 18

3.3 Stato Chimico 29

3.4 Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale. 30

3.5 Distribuzione attività 32

4 Classificazione dello stato ecologico e chimico dei corpi idrici monitorati nel 2017/2018 33

4.1 Bacino minori tra CAPO PELORO e SAPONARA 34

4.1.1 Fiumara dei Corsari - IT19RW00101 35

4.2 Bacino MUTO 41

4.2.1 Torrente Muto - IT19RW00501 42

4.3 Bacino minori tra ROSMARINO e FURIANO 49

4.3.1 Torrente Inganno - IT19RW01801 50

4.4 Bacino NASO 56

4.4.1 Fiumara di Naso - IT19RW01401 57

4.5 Bacino POLLINA 64

4.5.1 Vallone Giardinello - IT19RW02602 65

4.5.2 Fiume Pollina - IT19RW02603 71

4.6 Bacino LASCARI e bacini minori fra LASCARI e ROCCELLA 78

4.6.1 Torrente Armizzo - IT19RW02802 79

4.7 Bacino ROCCELLA 86

4.7.1 Torrente Roccella - IT19RW02901 87

4.8 Bacino IMERA SETTENTRIONALE 94

4.8.1 Fiume Imera Settentrionale - IT19RW03001 95

4.8.2 Fiume Imera Settentrionale - IT19RW03004 101

4.9 Bacino TORTO 106

4.9.1 Fiume San Filippo IT19RW03104 107

4.9.2 Fiume Torto IT19RW03105 113

4.10 Bacino S. LEONARDO 119

4.10.1 Fiume S. Leonardo IT19RW03301 120
4.10.2 Fiume Azzirolo (V.Frattina) IT19RW03302 129
4.10.3 Fiume S. Leonardo (S. Lorenzo) IT19RW03305 136
4.11 Bacino NOCELLA 143
4.11.1 Fiume Nocella IT19RW04201 144
4.12 Bacino LENZI 155
4.12.1 Canale di Xitta-Lenzi IT19RW04901 156
4.13 Bacino BIRGI 161
4.13.1 Fiume Bordino IT19RW05103 162
4.13.2 Fiume Birgi-Borrania IT19RW05105 168
4.14 Bacino MAZARO 174
4.14.1 Torrente Judeo IT19RW05301 175
4.15 Bacino MODIONE e bacini minori fra MODIONE e BELICE 181
4.15.1 Fiume Modione IT19RW05601 182
4.16 Bacino BELICE 188
4.16.1 Fiume Belice (destro) IT19RW05701 190
4.16.2 Fiume Belice Sinistro IT19RW05702 197
4.16.3 Fiume Belice IT19RW05709 203
4.17 Bacino VERDURA 207
4.17.1 Fiume Sosio IT19RW06101 208
4.17.2 Fiume Sosio IT19RW06102 2014
4.17.3 Vallone Valentino IT19RW06103 220
4.17.4 Vallone Madonna del Mortile IT19RW06105 226
4.17.5 Fiume Verdura IT19RW06107 232
4.18 Bacino PLATANI 238
4.18.1 Vallone Tumarrano IT19RW06307 239
4.19 Bacino IMERA MERIDIONALE 240
4.19.1 V.Furiano - Fiume San Cataldo IT19RW07208 242
4.20 Bacino RIZZUTO 248
4.20.1 Torrente Rizzuto IT19RW07401 249
4.21 Bacino COMUNELLI 251
4.21.1 Torrente Comunelli IT19RW07501 252
4.21.2 Torrente Comunelli IT19RW07502 254

4.21.3 Torrente Comunelli IT19RW07503 256
4.22 Bacino GELA 258
4.22.1 Torrente Porcheria IT19RW07701 259
4.22.2 Fiume Gela IT19RW07703 265
4.22.3 Torrente Cimia IT19RW07704 267
4.22.4 Torrente Cimia IT19RW07705 269
4.23 Bacino ACATEe bacini minori fra GELA e ACATE 270
4.23.1 Torrente Ficuzza IT19RW07803 271
4.23.2 Torrente Paratore IT19RW07806 278
4.23.3 Fiume Acate-Dirillo IT19RW07805 286
4.23.4 Fiume Acate Dirillo IT19RW07807 289
4.23.5 Fiume Amerillo IT19RW07808 292
4.23.2 Fiume Acate-Dirillo IT19RW07804 295
4.23.7 Torrente Monachello IT19RW07809 297
4.24 Bacino IRMINIO 298
4.24.1 Fiume Irminio IT19RW08201 299
4.24.2 Fiume Irminio IT19RW08202 308
4.24.3 Fiume Irminio IT19RW08204 317
4.24.4 Fiume Irminio IT19RW08203 323
4.25 Bacino SCICLI e bacini minori tra IRMINIO e SCICLI 325
4.25.1 Torrente di Modica (T. Passo Gatta) IT19RW08301 326
4.26 Bacino AGRO’ 334
4.26.1 Fiumara d’Agrò - IT19RW09801 335
5 Classificazione dello stato ecologico e chimico dei corpi idrici monitorati in altri bacini dal 2011 al 2016 341
5.1 Bacino del MELA 349
5.1.1 Torrente del Mela IT19RW00701 349
5.2 Bacino del MAZZARRA' 351
5.2.1 Torrente Novara (Mazzarrà) IT19RW01001 351
5.3 Bacino del ELEUTERIO 353
5.3.1 Fiume Eleuterio IT19RW03701 354
5.4 Bacino dello JATO 356
5.4.1 Fiume Jato IT19RW04301 356

5.4.2 Vallone Desisa IT19RW04302 357
5.4.3 Fiume Jato IT19RW04303 358
5.5 Bacino del S. BARTOLOMEO 360
5.5.1 Fiume Freddo IT19RW04501 360
5.6 Bacino dell'IPPARI 363
5.6.2 Fiume Ippari IT19RW08002 363
5.6.2 Fiume Ippari IT19RW08003 365
5.7 Bacini minori fra IPPARI e IRMINIO 367
5.7.1 Torrente Grassullo - Cava Biddiemi IT19RW08101 367
5.8 Bacini minori fra SCICLI e Capo Passero 369
5.8.1 Torrente Favara (Fosso Bufali) IT19RW08401 369
5.9 Bacino del TELLARO 371
5.9.1 Fiume Tellaro IT19RW08601 371
5.10 Bacino del CASSIBILE 374
5.10.1 Fiume Cassibile (Cave Pantalica) IT19RW08901 374
5.11 Bacino dell'ANAPO 376
5.11.1 Fiume Anapo IT19RW09101 376
5.11.2 Fiume Anapo IT19RW09102 377
5.11.3 Fiume Anapo IT19RW09103 378
5.12 Bacino del SIMETO e LAGO di PERGUSA 380
5.12.1 Fiume Simeto IT19RW09401 383
5.12.2 Fiume Simeto IT19RW09403 384
5.12.2 Fiume Simeto IT19RW09404 385
5.12.3 Torrente Saracena IT19RW09405 386
5.12.4 Torrente Martello IT19RW09406 387
5.12.5 Torrente Cutò IT19RW09407 388
5.12.6 Fiume Troina IT19RW09408 389
5.12.7 Fiume Troina di sotto IT19RW09409 391
5.12.8 Fiume di Sperlinga IT19RW09410 392
5.12.9 Fiume Cerami IT19RW09411 393
5.12.10 Fiume Gornalunga IT19RW09427 394
5.12.11 Torrente Catalfaro IT19RW09432 395
5.13 Bacini minori fra SIMETO e ALCANTARA 397

5.13.1 Torrente Fiumefreddo IT19RW09501 397
5.14 Bacino dell'ALCANTARA 399
5.14.1 Fiume Flascio IT19RW09601 400
5.14.2 Fiume Alcantara IT19RW09602 401
5.14.3 Torrente Favoscuro IT19RW09603 401
5.14.4 Torrente Roccella IT19RW09604 402
5.14.5 Fiume Alcantara IT19RW09605 403
5.14.6 Torrente Fondachelli IT19RW09606 404
5.14.7 Fiume Alcantara IT19RW09607 405
5.14.8 Torrente San Paolo IT19RW09608 406
5.14.9 Torrente Petrolo IT19RW09609 407
5.14.10 Fiume Alcantara IT19RW096010 408
6. Conclusioni 410
6.1 Stato ecologico - Risultati complessivi e valutazioni 423
6.2 Stato chimico - Risultati complessivi e valutazioni 435
6.3 Risultati complessivi e valutazioni 439
BIBLIOGRAFIA 442

ALLEGATI

Allegato 1 – POA Acque superficiali interne

Allegato 2 – Procedura macroinvertebrati

Allegato 3 – Procedura macrofite

Allegato 4 – Procedura diatomee

Allegato 5 - Manuale ISPRA 116/2014

Allegato 6 – Relazione pesci – fiumi perenni

Allegato 7 - Report di ARPA Sicilia del giugno 2016: "Monitoraggio delle acque superficiali interne (2011-2014)" (contiene i criteri adottati per l'estensione del giudizio)

1_Introduzione

Il monitoraggio delle acque risponde alla Direttiva quadro europea sulle acque (WFD, 2000/60/CE), che stabilisce che si valuti lo stato di qualità dei corpi idrici significativi di ciascuno Stato membro, secondo metodi di monitoraggio definiti, che prevedono l'analisi di parametri e indicatori ecologici, idrologici e chimico-fisici. Definire lo Stato di Qualità dei fiumi significa valutarne lo Stato Ecologico e lo Stato Chimico, e verificare le variazioni con cicli sessennali di monitoraggio, definiti nei Piani di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia (PdG).

La presente relazione riassume le attività di monitoraggio, ai sensi della Direttiva, svolte da ARPA Sicilia sui corpi idrici fluviali nel corso del 2017 e 2018 sul territorio regionale. Tali attività sono finalizzate a migliorare il quadro delle conoscenze sullo stato di qualità delle acque dei corpi idrici superficiali interni, non completato nel ciclo 2010-2015, e a superare la condizionalità 6.1 per la Programmazione 2014-2020. Il lavoro è stato svolto grazie alla Convenzione stipulata con il Dipartimento Acque e Rifiuti della Regione Sicilia: "*Convenzione ARPA-DAR* p*er l'aggiornamento del quadro conoscitivo sullo stato delle qualità delle acque sotterranee, superficiali interne, superficiali marino-costiere ai fini della revisione del Piano di gestione del Distretto Idrografico della Regione Sicilia",* approvata con DDG del DAR n. 23 del 22/01/2016. L'attuazione del Piano Operativo Attività acque superficiali, che comprende le attività di monitoraggio sulle acque di transizione, sugli invasi e sui corpi idrici fluviali (quest'ultima parte d'ora in poi denominata POA-Fiumi), ha permesso di monitorare la totalità dei corpi idrici individuati in una rete ridotta derivata da quelli considerati significativi nel PdG, aggiornato nel 2016, in accordo con quanto previsto dalle linee guida ISPRA in materia di progettazione di reti e programmi di monitoraggio ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e relativi decreti attuativi (Manuali e Linee guida ISPRA 116/2014).

La valutazione dello stato ecologico e chimico derivante dalla realizzazione delle attività individuate dal POA-Fiumi, insieme ai risultati dei monitoraggi svolti dal 2011 da ARPA Sicilia, fornisce all'Autorità di Bacino i dati necessari al processo di revisione del PdG e quindi all'individuazione delle misure di risanamento dei corpi idrici che non hanno raggiunto lo stato ecologico e/o chimico buono.

2_Quadro Normativo

La Direttiva 2000/60/CE (WFD) ha istituito un quadro comunitario in materia di acque, introducendo nuovi obbiettivi per la protezione e il ripristino degli ecosistemi acquatici, al fine di garantire un utilizzo sostenibile della risorsa acqua. In Italia è stata recepita con il D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 (Parte III) ed in particolare per le norme tecniche dal DM 260 del 8 novembre 2010 e s.m.i., che ne ha condiviso scopi ed obbiettivi.

La norma prevede la predisposizione dei Piani di Gestione dei Distretti Idrografici come strumento attuativo, Piani che devono essere "*riesaminati e aggiornati entro quindici anni dall'entrata in vigore della presente direttiva e, successivamente, ogni sei anni*" attraverso, quindi, un processo di pianificazione strutturato in 3 cicli temporali: 2010-2015 (1° Ciclo), 2016-2021 (2° Ciclo) e 2021-2027 (3° Ciclo).

Nel Piano di Gestione sono inseriti i programmi di misure da adottare per il raggiungimento dell'obiettivo di uno stato buono per tutti i corpi idrici, previsto dalla direttiva (la prima scadenza era stata prevista per la fine del 2015). Pertanto è indispensabile la conoscenza dello stato di qualità dei corpi idrici. Nei casi in cui non è stato possibile raggiungere tale obiettivo nel 2015 – termine stabilito dalla direttiva – era prevista sia la possibilità di prorogare questi termini al 2021 o al 2027, sia la possibilità di derogare per mantenere obiettivi ambientali meno rigorosi, motivandone le scelte.

In Sicilia, il PdG, relativo al 1° Ciclo di pianificazione (2010-2015) è stato approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri con il DPCM del 07/08/2015. In data 29/6/2016 la Regione Siciliana ha approvato l'aggiornamento del Piano di Gestione, relativo al 2° Ciclo di pianificazione (2016-2021), consultabile al link:

http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssEnergia/PIR_Dipartimentodellacquaedeirifiuti/PIR_PianoGestioneDistrettoIdrograficoSicilia

Il PdG individua, come significativi, 256 corpi idrici fluviali, di cui 71 naturalmente salati e per i quali non sono state definite metriche di riferimento. I criteri per l'individuazione e la tipizzazione dei corpi idrici significativi ai fini del monitoraggio, sono contenuti nel decreto del MATTM n. 131 del 2008, che modifica gli allegati 1 e 3 della parte terza del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Il decreto 131/2008 suddivide i corpi idrici in perenni e temporanei: i perenni vengono poi classificati sulla base dell'origine e della dimensione del bacino sotteso (la norma prevede in alternativa di valutare la dimensione del corpo idrico sulla base della lunghezza dello stesso), i temporanei sulla base della persistenza e della morfologia; entrambi inoltre vengono classificati

sulla base dell'influenza del bacino a monte, che viene definita utilizzando il rapporto tra l'estensione totale del corso d'acqua e l'estensione lineare del corpo idrico in esame all'interno della Idro-Ecoregione di appartenenza. La metodologia deriva dall'approccio utilizzato dal CEMAGREF (Centre National du Machinisme Agricole, du Gènie Rural, des Eaux et des Fôrets) e tiene conto anche della definizione di Idro-Ecoregioni (HER), così come rappresentato in figura 1, cioè di aree che presentino al loro interno una limitata variabilità per le caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche. La conseguente codifica segue lo schema riportato in figura 2, tratta dal PdG.

Figura 1 - Delimitazione delle HER di interesse italiano

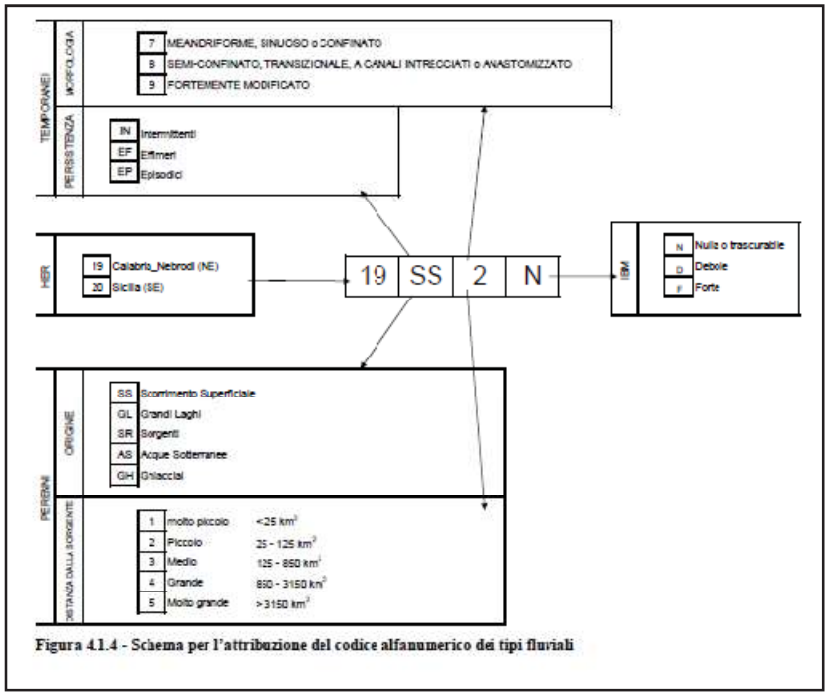


Figura 2- PdG: schema di codifica dei corpi idrici fluviali

Sulla base del DM 131/08 sono state attribuite le codifiche nel PdG, non sempre coincidenti con quelle previste dal Decreto 17 luglio 2009 del MATTM, che stabilisce le modalità di raccolta e trasmissione dei dati ambientali relativi alle attività legate alla direttiva 2000/60/CE. In particolare, l'Appendice A1 definisce le codifiche da utilizzare nel popolamento delle schede previste dal Sistema Informativo Nazionale per la Tutela delle Acque Italiane (SINTAI) e del Nodo Nazionale WISE (Water Information System for Europe). Tali codifiche sono basate sugli stessi principi del decreto 131/2008, ma riportano qualche differenza, pur non abrogandolo né modificandolo espressamente. Viene infatti introdotta per i perenni l'attribuzione del codice 6 e invece manca il codice 9 che, secondo il decreto 131/2008, indica i corpi idrici la cui morfologia è fortemente modificata. Inoltre, per quanto attiene all'influenza del bacino a monte, la lettera N, che nel decreto 131/2008 indica un'influenza nulla o trascurabile, nel successivo decreto è sostituita dalla lettera T. Infine, la delimitazione delle HER, rappresentata nella cartografia disponibile sul SINTAI, è differente per alcuni corpi idrici da quella di figura 1, adottata dal PdG.

Escludendo i meri errori formali, molti dei quali sono già stati corretti con l'aggiornamento del PdG del 2016, nel presente report, quando presenti, verranno evidenziate eventuali incongruenze di codifica e/o di tipizzazione evidenziate nel corso del monitoraggio, visto che la tipizzazione definita ha un'influenza determinante nelle attività di monitoraggio e negli RQE di riferimento, quindi nella valutazione dello stato ecologico.

I corpi idrici nell'aggiornamento al Piano di Gestione sono inoltre suddivisi in "a rischio" e "non a rischio" di raggiungimento degli obbiettivi di qualità (sono stati eliminati quelli precedentemente indicati come "probabilmente a rischio"), sulla base dell'analisi delle pressioni e degli impatti nonché dei risultati dei monitoraggi (allegato 1A dell'aggiornamento del PdG, paragrafo 2.1).

L'aggiornamento del quadro conoscitivo sullo stato di qualità dei fiumi del Distretto Idrografico della Sicilia, contenuto nel suddetto PdG, si basa quindi sui risultati delle attività di monitoraggio condotte dal 2011 al 2015 e sulla conseguente valutazione dello stato ecologico e chimico proposta da ARPA Sicilia ("Monitoraggio Fiumi - attività 2015").[1]

[1] "Monitoraggio Acque superficiali interne Fiumi - attività 2015" è consultabile al link: http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/relazione-fiumi-2015.pdf

ARPA ha successivamente aggiornato ed integrato il quadro conoscitivo sullo stato ecologico e chimico dei fiumi del Distretto sulla base delle ulteriori attività di monitoraggio condotte nel corso del 2016 ("Monitoraggio Acque Superficiali Interne - Attività 2016")[2].

Il monitoraggio dei corpi idrici, ai sensi della Direttiva quadro europea sulle acque (2000/60/CE) e del DM 260/2010, prevede la valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici significativi sulla base di parametri e indicatori ecologici, idrologici e chimico-fisici. Ai risultati analitici, che concorrono alla formulazione del giudizio di Stato Ecologico e Stato Chimico, per i corpi idrici monitorati nell'ambito del POA fiumi, è stato attribuito un livello di confidenza, inteso come giudizio di attendibilità/affidabilità della valutazione dello stato di qualità.

[2] "Monitoraggio Acque Superficiali Interne - Attività 2016" è consultabile al link: *http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2017/06/relazione-fiumi-invasi-2016.pdf*

3_Rete e attività di monitoraggio

Il PdG del 2010 identifica 256 corpi idrici fluviali significativi, di questi 71 sono stati attualmente esclusi dal monitoraggio per mancanza di metriche di riferimento, in quanto naturalmente salati. Tra i rimanenti 185 è stata effettuata una selezione che includesse almeno il 30% per ciascuno dei raggruppamenti, individuati sulla base della tipologia e della categoria di rischio, in accordo con le Linee Guida ISPRA (Manuale 116/2014 "Progettazione di reti e programmi di monitoraggio delle acque ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e relativi decreti attuativi"), come più ampiamente descritto nel POA fiumi (Allegato1). Pertanto è stata definita una rete ridotta costituita da 74 corpi idrici pari al 40% dei corpi idrici non salati.

Il POA fiumi prevedeva inizialmente il monitoraggio e la valutazione dello stato di qualità di 48 corpi idrici della rete ridotta, già individuata nel 2015, riportati in tab. 1.

Tabella 1 – Corpi idrici fluviali da monitorare previsti dal POA fiumi

Prov.	CODICE_CI	_CORPO IDRICO	_BACINO	Categoria di rischio	Aggionamento categoria di rischio	TIPOLOGIA
ME	IT190RW00101	Fiumara dei Corsari	Bacini minori fra Capo Peloro e SAPONARA	a rischio	non a rischio	19IN7N
ME	IT190RW00201	T.Saponara (F.Tra Canali)	SAPONARA	probabilmente a rischio	a rischio	19IN8N
ME	IT190RW01001	T.Novara	MAZZARRA'	probabilmente a rischio	a rischio	19IN8N
ME	IT190RW01401	Fiumara di Naso	NASO	probabilmente a rischio	a rischio	19IN8N
ME	IT190RW01901	T.Furiano	FURIANO	non a rischio	a rischio	19IN8N
PA	IT190RW02602	V.Giardinello (Vallone dei Molini)	POLLINA	probabilmente a rischio	a rischio	19SR2N
PA	IT190RW02603	F.Pollina		non a rischio	non a rischio	19IN7N
PA	IT190RW02801	T.Armizzo	LASCARI e bacini minori fra LASCARI e ROCCELLA	probabilmente a rischio	a rischio	19IN7N
PA	IT190RW02901	T.Roccella	ROCCELLA e bacini minori fra ROCCELLA e IMERA SETTENTRIONALE	probabilmente a rischio	a rischio	19IN7N
PA	IT190RW03001	F. Imera Settentrionale	IMERA SETTENTRIONALE	probabilmente a rischio	a rischio	19SR3N
PA	IT190RW03004	Imera Settentrionale		probabilmente a rischio	a rischio	19IN7N
PA	IT190RW03101	F.Torto	TORTO e bacini minori fra IMERA SETTENTRIONALE e TORTO	non a rischio	non a rischio	20IN7N
PA	IT190RW03104	Fiume San Filippo		probabilmente a rischio	a rischio	20IN7N
PA	IT190RW03105	F.Torto		a rischio	a rischio	20IN7N
PA	IT190RW03302	T.Azzirolo (V.Frattina)	S. LEONARDO	probabilmente a rischio	a rischio	20IN9N
PA	IT190RW03305	Fiume S.Leonardo (S.Lorenzo)		probabilmente a rischio	a rischio	20IN7N
PA	IT190RW03701	Fiune Scanzano o Eleuterio	ELEUTERIO	probabilmente a rischio	a rischio	20IN7N

Prov.	CODICE_CI	_CORPO IDRICO	_BACINO	Categoria di rischio	Aggionamento categoria di rischio	TIPOLOGIA
PA	IT190RW04201	F.Nocella	NOCELLA e bacini minori fra NOCELLA e JATO	a rischio	a rischio	20IN7N
TP	IT190RW04501	Fiume Freddo	S. BARTOLOMEO	probabilmente a rischio	a rischio	20IN7N
TP	IT190RW04901	Canale di Xitta-Lenzi	LENZI	a rischio	a rischio	20IN7N
TP	IT190RW04902	Canale di Bajata		a rischio	a rischio	20IN7N
TP	IT190RW04903	Canale Costa Chiappera F.cod 319		a rischio	a rischio	20IN7N
TP	IT190RW05701	Fiume Belice Destro	BELICE	probabilmente a rischio	a rischio	20IN7N
TP	IT190RW05702	Fiume Belice Sinistro		probabilmente a rischio	a rischio	20IN7N
TP	IT190RW05709	Fiume Belice		probabilmente a rischio	non a rischio	20IN7N
AG	IT190RW06101	Fiume Sosio	VERDURA e bacini minori fra VERDURA e MAGAZZOLO	a rischio	a rischio	20SR2N
AG	IT190RW06102	Fiume Sosio		probabilmente a rischio	a rischio	20SR3N
AG	IT190RW06103	Vallone Valentino		probabilmente a rischio	a rischio	20IN7N
AG	IT190RW06105	Vallone Madonna di Mortile		probabilmente a rischio	a rischio	20IN7N
AG	IT190RW06107	Fiume Verdura		a rischio	a rischio	20IN7N
AG	IT190RW06307	V.Pasquale - Vallone Tumarrano	PLATANI	non a rischio	a rischio	20IN7N
CL	IT190RW07208	V.Furiano Fiume San Cataldo	IMERA MERIDIONALE	probabilmente a rischio	a rischio	20IN7N
CL	IT190RW07401	T.Rizzuto	RIZZUTO	non a rischio	a rischio	20IN7N
CL	IT190RW07703	Fiume Gela	GELA	probabilmente a rischio	a rischio	20IN7N
CL	IT190RW07704	T.Cimia		probabilmente a rischio	a rischio	20IN7N
CL	IT190RW07705	T.Cimia		probabilmente a rischio	a rischio	20IN7N
RG	IT190RW07803	Torrente Ficuzza	ACATE e bacini minori fra GELA e ACATE	a rischio	a rischio	20IN7N
RG	IT190RW07805	F.Acate Dirillo		probabilmente a rischio	a rischio	20IN7N
RG	IT190RW07806	Torrente Paratore		probabilmente a rischio	a rischio	20SR7N
RG	IT190RW08201	Fiume Irminio	IRMINIO	a rischio	a rischio	20IN9N
RG	IT190RW08202	Fiume Irminio		probabilmente a rischio	a rischio	20IN7N
RG	IT190RW08204	Fiume Irminio		non a rischio	a rischio	20IN7N
RG	IT190RW08301	T.Passo Gatta (T. Torrente di Modica)	SCICLI e bacini minori fra IRMINIO e SCICLI	a rischio	a rischio	20IN9N
RG	IT190RW08601	F. Tellaro	TELLARO	non a rischio	non a rischio	20IN7N
SR	IT190RW08602	V.Stafenna (Cava Grande)		probabilmente a rischio	a rischio	20IN7N
EN	IT190RW09411	F.Cerami	SIMETO e LAGO di PERGUSA	probabilmente a rischio	a rischio	19IN7N
EN	IT190RW09427	F.Gornalunga		non a rischio	a rischio	20IN7N
CT	IT190RW09501	T.Fiumefreddo	Bacini minori fra SIMETO e ALCANTARA	probabilmente a rischio	a rischio	19SR1N

Questo elenco nel corso dei lavori ha subito delle modifiche, sia perché alcune attività nel tempo intercorso tra la redazione del POA e la stipula della Convenzione erano state già effettuate, sia a causa delle difficoltà che si sono manifestate all'avvio delle attività preliminari nell'identificazione delle stazioni di monitoraggio sui corpi idrici. È stato, pertanto necessario operare delle sostituzioni, essenzialmente orientate su corpi idrici della stessa tipologia e categoria di rischio, tenendo anche conto delle variazioni riportate nell'aggiornamento del Piano di Gestione del distretto idrografico del 2016.

I corpi idrici IT19RW01001 Torrente Novara, IT19RW03004 Imera Settentrionale, IT19RW03701 Fiume Eleuterio, IT19RW04501 Fiume Freddo, IT19RW07805 Fiume Acate Dirillo, IT19RW08601 Fiume Tellaro, IT19RW09411 Fiume Cerami, IT19RW09427 Fiume Gornalunga, IT19RW09501 Torrente Fiumefreddo previsti dal POA, sono stati monitorati tra il 2015 ed il 2016. I risultati sono riportati nei capitoli 4 e 5.

Le attività preliminari hanno anche permesso di individuare alcuni corpi idrici che presentano caratteristiche per le quali si ritiene di doverli escludere, anche nel futuro, dalla rete di monitoraggio, ai sensi della direttiva 2000/60/CE (WFD); per altri, invece, potrà essere rivalutata in seguito la possibilità di inserimento nella rete di monitoraggio qualora le condizioni di accessibilità in sicurezza e/o le condizioni idrologiche dovessero mutare. Nel dettaglio, vengono di seguito riportate le osservazioni che hanno portato all'esclusione, ed eventualmente, alla sostituzione dei corpi idrici della rete ridotta.

Il torrente Furiano (IT190RW01901), per l'inaccessibilità della quasi totalità del suo percorso è stato sostituito con il Torrente Inganno, della stessa area geografica, stesso tipo (19IN8N), e, come il Torrente Furiano, indicato come "a rischio".

Inoltre nella stessa area, è stato effettuato il monitoraggio di un ulteriore corpo idrico, la Fiumara d'Agrò (IT190RW09801), di tipologia 19IN8N, "non a rischio" nel PdG del 2010, "a rischio", invece, nell'aggiornamento, con bacino che si apre sul versante ionico del territorio messinese.

Per il Torrente Saponara (IT190RW00201) è stato necessario operare una sostituzione, poiché asciutto sia in primavera 2015 che in inverno 2016. Da valutare se possa essere annoverato tra i corpi idrici effimeri (o addirittura tra gli episodici) o se l'assenza di acqua in alveo per un periodo così lungo sia da attribuire a ragioni antropiche. Al posto del Torrente Saponara, è stato monitorato il Torrente Muto, appartenente alla stessa tipologia, 19IN8N, e alla stessa categoria di rischio ("probabilmente a rischio", aggiornato come "a rischio").

Il corpo idrico IT190RW03101, Fiume Torto, la cui categoria “non a rischio” è stata confermata anche nell’aggiornamento del PdG, è tipizzato come 20IN7N. Non presentando un deflusso sufficiente per lo stabilirsi di comunità strutturate vegetali e di macroinvertebrati, è stato sostituito con un corpo idrico posto nel bacino adiacente S. Leonardo. Il corpo idrico scelto è il S. Leonardo IT190RW03301, della stessa tipologia del Fiume Torto, anche questo nella porzione montana del fiume, che, indicato come “non a rischio” nel PdG (2010), nell'aggiornamento (2016) diviene “a rischio”.

Il Canale di Xitta (IT190RW04901), 20IN7N, appartenente al bacino LENZI, dai sopralluoghi effettuati, oltre che interamente cementificato, è risultato con sponde ad elevata pendenza coperte da uno spesso strato di limo a causa delle quali non è possibile accedere al letto del canale. Inoltre l’acqua è risultata quasi stagnante e sono stati registrati valori piuttosto bassi di ossigeno disciolto (in termini di percentuale di saturazione il 40%) ed elevati di conducibilità (2000mS/cm). L’insieme di tutte queste caratteristiche rende il corpo idrico non idoneo al monitoraggio degli elementi di qualità biologica. In realtà nel corso del 2017 sono stati monitorati oltre i parametri chimici a supporto dello stato ecologico (macrodescrittori per il LIMeco e inquinanti di tab. 1/B) e per lo stato chimico (tab. 1/A), anche le macrofite, in quanto ne è stata riscontrata la presenza.

Analogamente gli altri due corpi idrici secondari dello stesso bacino, IT190RW04902 Canale di Bajata, IT190RW04903 Canale Costa Chiappera presentano caratteristiche che non consentono il monitoraggio degli elementi di qualità biologica. Il primo è un corpo idrico in parte cementificato che comprende al suo interno l’invaso Paceco: nel tratto di fiume a valle dell’invaso, costantemente influenzato dall’attività di regolazione del livello dell’invaso stesso, si è verificato un livello dell’acqua molto esiguo e una corrente molto ridotta sia a causa della scarsa pendenza ma soprattutto a causa del fitto canneto che occupa l’intero alveo. Il secondo, Canale Costa Chiappera (in precedenza denominato come “Fiume cod. 319”) presentava al momento del sopralluogo per la maggior parte del suo tracciato, acqua stagnante, in alcuni tratti con evidenti affioramenti di sale alternato a pozze, caratterizzate da una colorazione rossastra, presumibilmente dovuta alla proliferazione di batteri alofili. Dove si è verificata una discreta portata si è osservata una conducibilità di 64.000 μS, tipica di un fiume salato.

Per effettuare una sostituzione, sono stati svolti sopralluoghi in bacini alternativi della stessa area geografica, dapprima concentrandosi su quelli più vicini, poi estendendo la ricerca su l’intero territorio trapanese. Alla fine di questo percorso sono stati identificati due corpi idrici del bacino del

Birgi, IT190RW05103 Fiume Bordino e IT190RW05105 Fiume Birgi-Borrania (tratto fino alla foce). Entrambi della tipologia 20IN7N e confermati come "a rischio" nel Piano di Gestione.
Nell'ambito delle attività di sopralluogo finalizzate alla ricerca di corpi idrici per una sostituzione nella rete di monitoraggio, si è inoltre verificata, nello stesso bacino del Birgi, l'impossibilità di monitorare il Torrente Fastaia (codice IT190RW05101), che confluisce nell'invaso Rubino. Nell'Allegato 2 del PdG il fiume è classificato come "a rischio" e rientra nella tipologia 20IN7N. Percorrendo il corpo idrico da monte a valle, si è verificato che il torrente non ha una portata sufficiente per essere monitorato o, addirittura, il greto si presenta del tutto asciutto. Pertanto, a meno di variazioni delle condizioni, il Torrente Fastaia (codice IT190RW05101) dovrebbe essere escluso dai corpi idrici significativi del PdG.

Nel Bacino del Belice, il corpo idrico IT190RW05709 Fiume Belice (tratto che arriva alla foce nei pressi di Marinella di Selinunte) è risultato non guadabile; inoltre presenta una scarpata ripida e franosa sulle rive, pertanto non è stato possibile effettuare il monitoraggio degli EQB. Ciononostante, data l'importanza ambientale di questo copro idrico, incluso in area di riserva e indicato come "non a rischio" nell'aggiornamento del PdG, si è stabilito di monitorare i parametri fisico-chimici e chimici, sia a supporto dello Stato Ecologico che per lo Stato Chimico. In sostituzione, il monitoraggio completo (EQB e parametri a supporto), è stato effettuato nel Fiume Modione IT190RW05601, stesso tipo (20IN7N) e, come il Belice, indicato come probabilmente a rischio nel PdG (2010), anche se rivalutato come "a rischio" nell'aggiornamento (2016).

Il Torrente Rizzuto, IT190RW07401, presenta un ambiente praticamente asciutto con rade pozze di piccole dimensioni senza ruscellamento. Il corpo idrico dovrebbe essere definito come effimero o addirittura episodico, verificando se si tratti di condizioni naturali o se non sia invece conseguenza di prelievi. Anche il Fiume Gela, IT190RW07703, è risultato praticamente secco in aprile, con pozze di acqua ferma e alveo coperto da canneto. Da approfondire se il regime sia episodico, visto che è stato riferito che l'acqua è presente solo in caso di pioggia. Stessa condizione, si è verificata nel torrente Cimia, IT190RW07705, dove va verificato quale sia il naturale regime idrologico. Questi ultimi 3 corpi idrici nonché gli altri non salati, afferenti al bacino del Gela e del Comunelli, sono stati seguiti per il 2017 e parte del 2018, al fine di osservare l'andamento idrologico. Non è stato possibile sostituirli con altri corpi idrici del territorio, visto che nel territorio di Caltanissetta, ricco di affioramenti evaporitici, i corsi d'acqua sono in gran parte ad elevata mineralizzazione (fiumi "salati") e, pertanto, non valutabili con le metriche ad oggi disponibili, soprattutto per la mancanza di comunità di riferimento.

Il corpo idrico Vallone Stafenna (IT190RW08602, 20IN7N), bacino Tellaro, è risultato nel corso del 2017 asciutto già nel mese di febbraio. Nel 2016 era stata trovata abbondante acqua stagnante solo in corrispondenza dell'allevamento ittico a circa 2.5km a monte della confluenza con il Fiume Tellaro. Si ritiene necessario un approfondimento per accertare lo stato di naturalità del regime idrologico verificato nel corpo idrico, che non presentando le caratteristiche di corso d'acqua intermittente, così come tipizzato nel PdG, potrebbe essere annoverato tra gli effimeri, se non anche episodici. Nelle attuali condizioni non è possibile effettuare il monitoraggio di questo corpo idrico. Inoltre, per verificare la possibilità di sostituire il corpo idrico previsto nel piano di attività, con un altro appartenente alla stessa tipologia, soggetto alle medesime pressioni e della stessa area geografica, sono stati svolti sopralluoghi in altri corsi d'acqua del territorio siracusano, sia del bacino del Tellaro che di altri bacini (Asinaro e Lentini), con i seguenti risultati.

Il corpo idrico Fiume Tellaro (IT190RW08603), dove accessibile, è risultato a gennaio 2017 in asciutta o con le rive e/o l'alveo, interamente coperte di canne che impediscono il raggiungimento dell'acqua per effettuare correttamente le attività di monitoraggio. Attualmente non è pertanto possibile sottoporre a monitoraggio questo corpo idrico.

Nel Fiume Asinaro (IT190RW08702), Bacino del Noto e bacini minori fra Tellaro e Noto, lì dove è stato possibile accostarsi al corso d'acqua, si è verificata l'inaccessibilità in sicurezza all'alveo per la presenza di fitti canneti su entrambe le sponde, il che non ha consentito l'accertamento della guadabilità del fiume. Attualmente non è pertanto possibile monitorare questo corpo idrico.

Per il Vallone Mortellaro (IT190RW09001) si è verificato che l'unico tratto accessibile è posto vicino alla foce, dove si presenta in forma di pantano con acque basse e ferme, interessate dalla risalita del cuneo salino, trovandosi a non più di 100m dalla linea di costa.

Nel Bacino del Fiume Lentini, per il quale sono stati identificati nel PdG 5 corpi idrici significativi (IT190RW09301, Torrente Trigona; IT190RW09302, Vallone di Calcarone (Fiume Ippolito); IT190RW09303, Torrente Cave; IT190RW09304, Fiume Reina - Sant'Andrea; IT190RW09305, Fiume S. Leonardo), tutti e cinque sono risultati inaccessibili in sicurezza sia nel 2015 che nel 2017. Rimanendo invariate le condizioni, non sarà possibile inserire questi corpi idrici nella rete di monitoraggio.

Pertanto non è stato possibile effettuare la sostituzione del corpo idrico IT190RW08602, Vallone Stafenna (Cava Grande) e sono stati individuati altri corpi idrici non monitorabili.

Inoltre sulla base di osservazioni ed ispezioni precedenti al 2015 sono stati ritenuti non monitorabili:

- Il Fiume Ippari (IT19RW08001), trovato completamente in secca in più anni. Peraltro, l'analisi delle cartografie ha mostrato che il corpo idrico attraversa l'aeroporto di Comiso. Il corpo idrico, sulla base della tipizzazione e delle pressioni, è stato valutato con l'estensione del giudizio (allegato 7) per gli EQB macroinvertebrati e macrofite, oltre che per il conseguente stato ecologico, come non buono.
- Il Vallone della Tenutella (IT190RW09417), che è risultato ridotto ad un rigagnolo maleodorante e stagnante, apparentemente costituito solo da reflui.
- Il tratto del Torrente Calderari (IT190RW09421), a monte della confluenza con il Torrente Mulinello, che è stato trovato asciutto o, a tratti, costituito da pozze stagnanti, benché il periodo del sopralluogo fosse stato preceduto da precipitazioni, seppure di moderata entità. Inoltre il tratto è interessato dai rimaneggiamenti degli argini per la presenza del metanodotto della SNAMGAS e dalla presenza di coltivazioni, spesso fino alle rive, e da numerosi attraversamenti dei trattori. Il tratto a valle, invece, è alimentato dalle acque del Torrente Mulinello, ma non è accessibile, pertanto non è stato ispezionato.
- Il Torrente Mulinello, IT190RW09422, che si presenta come acque reflue grezze, per colore, torbidità, odore e presenza di flocculi e schiuma.
- Il corpo idrico IT190RW09426 Vallone Magazzinazzo, che è risultato non accessibile in sicurezza.
- Il Vallone Fiumecaldo IT190RW09431, che appare costituito da acqua torbida e maleodorante.

Si precisa che non essendo state effettuate le ispezioni su tutti i 256 corpi idrici significativi, i corpi idrici non monitorabili potrebbero essere ancora più numerosi.

Pertanto nell'ambito del POA fiumi sono stati monitorati in maniera completa 45 corpi idrici anziché 48. Inoltre è stato monitorato un altro corpo idrico per lo stato chimico e per gli elementi chimici a supporto (LIMeco e tabella 1/B) per lo stato ecologico e sono stati ispezionati periodicamente altri 9 corpi idrici al fine di valutarne l'andamento idrologico.
Il quadro riassuntivo relativo ai corpi idrici monitorati previsti nel POA fiumi è riportato in tabella 2, dove, per ciascuno di essi, è riportato il codice, il bacino di appartenenza, la categoria di rischio di

non raggiungimento degli obiettivi di qualità, come riportata nel PdG (2010), la categoria di rischio presente nell'aggiornamento del PdG (2016), la tipologia ai sensi del Decreto n.131 del 2008. La tabella 3 riporta i corpi idrici monitorati tra il 2011 ed il 2016 non inclusi nel POA, compresi quelli valutati con l'estensione del giudizio, alcuni dei quali sono risultati successivamente non monitorabili. La tabella 4 riporta inoltre l'elenco dei corpi idrici (37) per i quali si è valutata ad oggi l'impossibilità del monitoraggio, comprendente i 7 tipizzati come effimeri, al netto dei quali il numero complessivo dei corpi idrici non salati monitorabili risulta pari a 148. Complessivamente dal 2011 sono stati monitorati, sia come stato ecologico che chimico, 74 corpi idrici su 148 dei corpi idrici complessivi non salati monitorabili, pari al 50%, per altri 7 è stato valutato lo stato chimico e per ulteriori 37 si è pervenuti ad una valutazione per estensione del giudizio. Nel complesso, pertanto, si hanno valutazioni per 118 corpi idrici, pari a circa 80% dei monitorabili non salati. La figura 3 riporta in cartografia i corpi idrici monitorati e non, i corpi idrici salati e quelli non monitorabili.

Tabella 2 – Elenco dei corpi idrici monitorati previsti nel POA fiumi

Provincia	CODICE_CI	NOME_CORPO IDRICO	NOME_BACINO	Categoria di rischio (PdG 2010)	Aggiornamento cat. rischio (PdG 2016)	TIPOLOGIA
ME	19ITRW00101	Fiumara dei Corsari	Bacini minori fra Capo Peloro e SAPONARA	AR	NAR	19IN7N
ME	19ITRW01901	T. Inganno	Bacini minori fra ROSMARINO e FURIANO	PAR	AR	19IN8N
ME	19ITRW01001	T.Novara*	MAZZARRA'	PAR	AR	19IN8N
ME	19ITRW01401	Fiumara di Naso	NASO	PAR	AR	19IN8N
ME	19ITRW00501	Torrente Muto	MUTO	PAR	AR	19IN8N
PA	19ITRW02602	V.Giardinello (Vallone dei Molini)	POLLINA	PAR	AR	19SR2N
PA	19ITRW02603	F.Pollina		NAR	NAR	19IN7N
PA	19ITRW02801	T.Armizzo	LASCARI e bacini minori fra LASCARI e ROCCELLA	PAR	AR	19IN7N
PA	19ITRW02901	T.Roccella	ROCCELLA e bacini minori fra ROCCELLA e IMERA SETTENTRIONALE	PAR	AR	19IN7N
PA	19ITRW03001	F. Imera Settentrionale	IMERA SETTENTRIONALE	PAR	AR	19SR3N
PA	19ITRW03004	Imera Settentrionale**		PAR	AR	19IN7N
PA	19ITRW03104	Fiume San Filippo	TORTO e bacini minori fra IMERA SETTENTRIONALE e TORTO	PAR	AR	20IN7N
PA	19ITRW03105	F.Torto		AR	AR	20IN7N
PA	19ITRW03301	Fiume S.Leonardo	S. LEONARDO	NAR	AR	20IN7N
PA	19ITRW03302	T.Azzirolo (V.Frattina)		PAR	AR	20IN9N
PA	19ITRW03305	Fiume S.Leonardo (S.Lorenzo)		PAR	AR	20IN7N
PA	19ITRW03701	Fiune Scanzano o Eleuterio*	ELEUTERIO	PAR	AR	20IN7N
PA	19ITRW04201	F.Nocella	NOCELLA e bacini minori fra NOCELLA e JATO	AR	AR	20IN7N
TP	19ITRW04501	Fiume Freddo**	S. BARTOLOMEO	PAR	AR	20IN7N
TP	19ITRW04901	Canale di Xitta-Lenzi	LENZI	AR	AR	20IN7N
TP	19ITRW05103	F.Bordino	BIRGI	AR	AR	20IN7N

Provincia	CODICE_CI	NOME_CORPO IDRICO	NOME_BACINO	Categoria di rischio (PdG 2010)	Aggiornamento cat. rischio (PdG 2016)	TIPOLOGIA
TP	19ITRW05105	F.Birgi-Borrania		AR	AR	20IN7N
TP	19ITRW05301	T.Judeo	MAZARO' e bacini minori fra MAZARO' e ARENA	NAR	AR	20IN7N
TP	19ITRW05601	F.Modione	BELICE	PAR	AR	20IN7N
TP	19ITRW05701	Fiume Belice Destro		PAR	AR	20IN7N
TP	19ITRW05702	Fiume Belice Sinistro		PAR	AR	20IN7N
TP	19ITRW05709	Fiume Belice***		PAR	NAR	20IN7N
AG	19ITRW06101	Fiume Sosio	VERDURA e bacini minori fra VERDURA e MAGAZZOLO	AR	AR	20SR2N
AG	19ITRW06102	Fiume Sosio		PAR	AR	20SR3N
AG	19ITRW06103	Vallone Valentino		PAR	AR	20IN7N
AG	19ITRW06105	Vallone Madonna di Mortile		PAR	AR	20IN7N
AG	19ITRW06107	Fiume Verdura		AR	AR	20IN7N
AG	19ITRW06307	V.Pasquale - Vallone Tumarrano****	PLATANI	NAR	AR	20IN7N
CL	19ITRW07208	V.Furiano Fiume San Cataldo	IMERA MERIDIONALE	PAR	AR	20IN7N
CL	19ITRW07401	T.Rizzuto****	RIZZUTO	NAR	AR	20IN7N
CL	19ITRW07501	T. Comunelli****	COMUNELLI	NAR	AR	20IN7N
CL	19ITRW07502	T. Comunelli****		PAR	AR	20IN7N
CL	19ITRW07503	T. Comunelli****		PAR	AR	20IN7N
CL	19ITRW07701	Fiume Porcheria	GELA	NAR	AR	20IN7N
CL	19ITRW07703	Fiume Gela****		PAR	AR	20IN7N
CL	19ITRW07704	T.Cimia****		PAR	AR	20IN7N
CL	19ITRW07705	T.Cimia****		PAR	AR	20IN7N
RG	19ITRW07803	Torrente Ficuzza	ACATE e bacini minori fra GELA e ACATE	AR	AR	20IN7N
RG	19ITRW07805	F.Acate Dirillo*		PAR	AR	20IN7N
RG	19ITRW07806	Torrente Paratore		PAR	AR	20SR7N
CL	19ITRW07809	Torrente Monachello****		AR	AR	20IN7N
RG	19ITRW08201	Fiume Irminio	IRMINIO	AR	AR	20IN9N
RG	19ITRW08202	Fiume Irminio		PAR	AR	20IN7N
RG	19ITRW08204	Fiume Irminio		NAR	AR	20IN7N
RG	19ITRW08301	T.Passo Gatta (T. Torrente di Modica)	SCICLI e bacini minori fra IRMINIO e SCICLI	AR	AR	20IN9N
RG	19ITRW08601	F. Tellaro*	TELLARO	NAR	NAR	20IN7N
EN	19ITRW09411	F.Cerami*	SIMETO e LAGO di PERGUSA	PAR	AR	19IN7N
EN	19ITRW09427	F.Gornalunga*		NAR	AR	20IN7N
CT	19ITRW09501	T.Fiumefreddo**	Bacini minori fra SIMETO e ALCANTARA	PAR	AR	19SR1N
ME	19ITRW09801	Fiumara d'Agrò (Torrente Misserio)	AGRO' e bacini minori fra AGRO' e SAVOCA	AR	AR	19IN8N

* monitorato nel 2015
** monitorati nel 2016
*** monitorati solo parametri chimici e chimico-fisici
**** ispezionati (non monitorabili)
AR = a rischio
NAR = non a rischio
PAR = probabilmente a rischio

Tabella 3 – Elenco dei corpi idrici monitorati dal 2011-2016 non inclusi nel POA.

CODICE_CI	NOME_CI	NOME_BACINO	Categoria di rischio (PdG 2010)	Aggiornamento categoria di rischio (PdG 2016)	TIPOLOGIA	Anno di monitoraggio
IT19RW00701	Torrente del Mela	MELA	AR	AR	19IN8N	2014
IT19RW03102*	Torrente Alia*	TORTO	PAR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW03103*	Vallone Trabiata*	TORTO	PAR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW03401*	Torrente San Michele*	Bacini minori fra S. LEONARDO e MILICIA	PAR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW03703*	Vallone Rigano*	ELEUTERIO	PAR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW03704*	Fiume Grande o Eleuterio*	ELEUTERIO	AR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW03705*	Fiume Ficarazzi o Eleuterio*	ELEUTERIO	AR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW03902*	Fiume Oreto*	ORETO	AR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW04202*	Fosso Raccuglia*	NOCELLA	AR	AR	20IN7N	2015*
IT19WR04301	F. Jato	JATO	PAR	AR	20IN7N	2013-2014
IT19RW04302	V. Desisa	JATO	NAR	AR	20IN7N	2013-2014
IT19RW04303	F. Jato	JATO	AR	AR	20IN7N	2013-2014
IT19RW04502*	Fosso Sirignano*	S. BARTOLOMEO	PAR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW04503	Fiume Freddo	S. BARTOLOMEO	AR	AR	20IN7N	2011
IT19RW04801*	Torrente Forgia*	FORGIA	AR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW05101	Torrente Fastaia	BIRGI	AR	AR	20IN7N	2011
IT19RW05102*	Fiume della Cuddia*	BIRGI	AR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW05302*	Fiume Mazaro*	MAZARO'	PAR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW05401*	Fiume Delia*	ARENA	PAR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW05401	Fiume Delia	ARENA	PAR	AR	20IN7N	2011
IT19RW05602*	Canale Ricamino*	MODIONE	PAR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW05603*	Fiume Modione*	MODIONE	PAR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW05704*	Torrente Batticano*	BELICE	NAR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW05705*	Torrente Realbate*	BELICE	PAR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW05708*	Fiume Belice*	BELICE	PAR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW05901*	Torente Rincione*	CARBOJ	AR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW05901	Torente Rincione	CARBOJ	AR	AR	20IN7N	2011
IT19RW05902*	Fiume Carboj*	CARBOJ	PAR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW05903*	Vallone Cava*	CARBOJ	PAR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW05904*	Vallone Caricagiachi*	CARBOJ	PAR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW05905*	Fiume Carboj*	CARBOJ	AR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW06104*	Vallone Ruscescia*	VERDURA	NAR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW06201	Fiume Magazzolo	MAGAZZOLO	PAR	AR	20IN7N	2011
IT19RW06202*	Vallone Santa Margherita*	MAGAZZOLO	PAR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW06301	V.Garbumene	PLATANI	PAR	n.r.	20IN7N	2011
IT19RW06302	T.Salito	PLATANI	PAR	n.r.	20IN7N	2011
IT19RW06303	Burrone Sutera	PLATANI	PAR	n.r.	20IN7N	2011
IT19RW06304	T.Gallo D'Oro	PLATANI	PAR	n.r.	20IN7N	2011
IT19RW06305	T.Gallo D'Oro	PLATANI	NAR	n.r.	20IN7N	2011
IT19RW06306	Fiume Platani (V. Morello)	PLATANI	PAR	AR	20IN7N	2011
IT19RW06501*	Fosso delle Canne*	CANNE	PAR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW06701	S.Biagio	S. LEONE	NAR	n.r.	20IN7N	2011
IT19RW06702*	Fiume Akragas*	S. LEONE	PAR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW06703*	Vallone Consolida*	S. LEONE	PAR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW06801	F.Naro	NARO	PAR	n.r.	20IN7N	2011
IT19RW07001*	Fiume Palma*	PALMA	PAR	AR	20IN7N	2015*

CODICE_CI	NOME_CI	NOME_BACINO	Categoria di rischio (PdG 2010)	Aggiornamento categoria di rischio (PdG 2016)	TIPOLOGIA	Anno di monitoraggio
IT19RW07201	F.Salso	IMERA MERIDIONALE	PAR	n.r.	19IN7N	2011
IT19RW07202	F.Gangi	IMERA MERIDIONALE	PAR	n.r.	19IN7N	2011
IT19RW07203	F.Imera Meridionale	IMERA MERIDIONALE	PAR	n.r.	19IN7N	2011
IT19RW07206*	Fiume Torcicoda*	IMERA MERIDIONALE	NAR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW07208*	Fiume San Cataldo*	IMERA MERIDIONALE	PAR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW07801*	Torrente Terrana*	ACATE	PAR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW07804	F.Acate Dirillo	ACATE	AR	AR	20IN7N	2012-2018
IT19RW07807	F.Acate Dirillo	ACATE	PAR	AR	20SR2N	2014
IT19RW07808	F.Amerillo	ACATE	NAR	NAR	20SR2N	2014
IT19RW08001**	Fiume Ippari*	IPPARI	PAR	AR	20IN7N	2015**
IT19RW08002	Fiume Ippari	IPPARI	PAR	AR	20IN7N	2012-2016
IT19RW08003	Fiume Ippari	IPPARI	AR	AR	20IN7N	2012-2016
IT19RW08101	Torrente Grassullo	Bacini minori fra IPPARI e IRMINIO	PAR	AR	20IN7N	2012-2016
IT19RW08203	Fiume Irminio	IRMINIO	PAR	AR	20IN7N	2012-2018
IT19RW08401	Fosso Bufali (Torrente Favara)	Bacini minori fra SCICLI e Capo Passero	PAR	AR	20IN7N	2012-2016
IT19RW08602**	Vallone Stafenna (Cava Grande)**	TELLARO	PAR	AR	20IN7N	2015**
IT19RW08603**	Fiume Tellaro**	TELLARO	AR	AR	20IN7N	2015**
IT19RW08701*	Fiume Asinaro*	NOTO	NAR	AR	20IN7N	2015*
IT19RW08702**	Fiume Asinaro**	NOTO	PAR	AR	20IN7N	2015**
IT19RW08901	F.Cassibile(-Cave Pantalica)	CASSIBILE	NAR	NAR	20IN7N	2014
IT19RW09001	Vallone Mortellaro	Bacini minori fra CASSIBILE e ANAPO	PAR	AR	20IN7N	2011
IT19RW09101	Fiume Anapo	ANAPO	NAR	AR	20SR2N	2013
IT19RW09102	Fiume Anapo	ANAPO	NAR	NAR	20IN7N	2013
IT19RW09103	Fiume Anapo	ANAPO	PAR	AR	20IN7N	2013
IT19RW09104	Fiume Ciane	ANAPO	NAR	AR	20IN7N	2011
IT19RW09301**	Torrente Trigona	LENTINI	AR	AR	20IN7N	2015**
IT19RW09302**	Vallone di Carcarone (Fiume Ippolito)**	LENTINI	PAR	AR	20IN7N	2015**
IT19RW09303**	Torrente Cave**	LENTINI	PAR	AR	20IN7N	2015**
IT19RW09304**	Fiume Reina (Sant'Andrea)**	LENTINI	PAR	AR	20IN7N	2015**
IT19RW09305**	Fiume S.Leonardo**	LENTINI	AR	AR	20IN7N	2015**
IT19RW09401	F.Simeto	SIMETO e LAGO di PERGUSA	AR	n.r.	19IN7F	2011
IT19RW09403	F.Simeto	SIMETO e LAGO di PERGUSA	AR	AR	19SR3N	2013-2014
IT19RW09404	F.Simeto	SIMETO e LAGO di PERGUSA	PAR	AR	19IN8N	2013
IT19RW09405	T.Saracena	SIMETO e LAGO di PERGUSA	NAR	AR	19SR2N	2013
IT19RW09406	T.Martello	SIMETO e LAGO di PERGUSA	NAR	AR	19IN7N	2013-2014
IT19RW09407	T.Cuto'	SIMETO e LAGO di PERGUSA	NAR	NAR	19IN7N	2013-2014
IT19RW09408	F.Troina	SIMETO e LAGO di PERGUSA	NAR	NAR	19IN7N	2014
IT19RW09409	F.Troina di Sotto	SIMETO e LAGO di PERGUSA	PAR	AR	19IN7N	2014
IT19RW09410	Fiume di Sperlinga	SIMETO e LAGO di PERGUSA	AR	AR	19IN7N	2013
IT19RW09426**	Vallone Magazzinnazzo**	SIMETO e LAGO di PERGUSA	PAR	AR	20IN7N	2015**
IT19RW09432	T.Catalfaro	SIMETO e LAGO di PERGUSA	PAR	AR	20IN7N	2014-2015
IT19RW09601	F.Flascio	ALCANTARA	NAR	NAR	19SR2N	2012-2013
IT19RW09602	Alcantara	ALCANTARA	NAR	AR	19IN7N	2011
IT19RW09603	Favoscuro	ALCANTARA	NAR	NAR	19IN7N	2012-2013
IT19RW09604	T.Roccella	ALCANTARA	NAR	NAR	19IN8N	2012-2013
IT19RW09605	Alcantara	ALCANTARA	NAR	NAR	19IN7N	2011

CODICE_CI	NOME_CI	NOME_BACINO	Categoria di rischio (PdG 2010)	Aggiornamento categoria di rischio (PdG 2016)	TIPOLOGIA	Anno di monitoraggio
IT19RW09606	T.Fondachelli	ALCANTARA	NAR	AR	19IN7N	2012-2013
IT19RW09607	Alcantara	ALCANTARA	PAR	AR	19IN7N	2011-2012
IT19RW09608	T.San Paolo	ALCANTARA	NAR	AR	19IN7N	2012-2013
IT19RW09609	T.Petrolo	ALCANTARA	PAR	AR	19IN7N	2012
IT19RW09610	Alcantara	ALCANTARA	PAR	AR	19IN7N	2011-2012

legenda: AR = a rischio
NAR = non a rischio
PAR = probabilmente a rischio
n.r. = non riportato
* = valutato per estensione del giudizio
** = valutato per estensione del giudizio, successivamente individuato come non monitorabile

Tabella 4 – Elenco dei corpi idrici non monitorabili

CODICE_CI	NOME_CI	NOME_BACINO	Categoria di rischio (PdG 2010)	Aggiornamento categoria di rischio (PdG 2016)	TIPOLOGIA
IT19RW00201	Torrente Saponara	SAPONARA	PAR	AR	19IN8N
IT19RW01601	T.Favara	ZAPPULLA e bacini minori fra ZAPPULLA e ROSMARINO	PAR	n.r.	19EF7N
IT19RW01901	Torrente Furiano	FURIANO	AR	AR	19IN8N
IT19RW03101	Fiume Torto	TORTO	NAR	NAR	20IN7N
IT19RW04902	Canale di Bajata	LENZI	AR	AR	20IN7N
IT19RW04903	Canale Costa Chiappera (cod. 319)	LENZI	AR	AR	20IN7N
IT19RW05001	Fiume cod 302	Bacini minori fra LENZI e BIRGI	AR	n.r.	20EF7N
IT19RW05101	Torrente Fastaia	BIRGI	AR	AR	20IN7N
IT19RW06001	V.Portolana (Carabollace)	Bacini minori fra CARBOJ e VERDURA	PAR	n.r.	20EF7N
IT19RW06002	V. Tranchina	Bacini minori fra CARBOJ e VERDURA	NAR	n.r.	20EF7N
IT19RW06307	V.Pasquale - Vallone Tumarrano	PLATANI	NAR	AR	20IN7N
IT19RW06601	T.Salsetto	Bacini minori fra CANNE e S. LEONE	NAR	n.r.	20EF7N
IT19RW07401	T.Rizzuto	RIZZUTO	NAR	AR	20IN7N
IT19RW07501	T. Comunelli	COMUNELLI	NAR	AR	20IN7N
IT19RW07502	T. Comunelli	COMUNELLI	PAR	AR	20IN7N
IT19RW07503	T. Comunelli	COMUNELLI	PAR	AR	20IN7N
IT19RW07703	Fiume Gela	GELA	PAR	AR	20IN7N
IT19RW07704	T. Cimia	GELA	PAR	AR	20IN7N
IT19RW07705	T. Cimia	GELA	PAR	AR	20IN7N
IT19RW07809	T. Monachello	ACATE	AR	AR	20IN7N
IT19RW08001	Fiume Ippari	IPPARI	PAR	AR	20IN7N
IT190RW08602	Vallone Stafenna	TELLARO	PAR	AR	20IN7N
IT190RW08603	Fiume Tellaro	TELLARO	AR	AR	20IN7N
IT190RW08702	Fiume Asinaro	NOTO	PAR	AR	20IN/7N
IT190RW09001	Vallone Mortellaro	Bacini minori fra CASSIBILE e ANAPO	PAR	AR	20IN7N
IT19RW09201	T.Mulinello	Bacini minori fra ANAPO e LENTINI	PAR	n.r.	20EF7N
IT19RW09202	T. T.Marcellino-Carruba	Bacini minori fra ANAPO e LENTINI	PAR	n.r.	20EF7N
IT190RW09301	T.Trigona	LENTINI	AR	AR	20IN7N
IT190RW09302	V. di Calcarone	LENTINI	PAR	AR	20IN7N
IT190RW09303	T. Cave	LENTINI	PAR	AR	20IN7N
IT190RW09304	F.Reina -Sant'Andrea	LENTINI	PAR	AR	20IN7N
IT190RW09305	F.S.Leonardo	LENTINI	AR	AR	20IN7N
IT190RW09417	Vallone della Tenutella	SIMETO	PAR	AR	19IN7N
IT190RW09421	Torrente Calderari	SIMETO	PAR	AR	19IN7N
IT190RW09422	Torrente Mulinello	SIMETO	PAR	AR	19IN7N
IT190RW09426	Vallone Magazzinazzo	SIMETO	PAR	AR	20IN7N

CODICE_CI	NOME_CI	NOME_BACINO	Categoria di rischio (PdG 2010)	Aggiornamento categoria di rischio (PdG 2016)	TIPOLOGIA
IT190RW09431	Vallone Fiumecaldo	SIMETO	PAR	AR	20IN7N

legenda: AR = a rischio
NAR = non a rischio
PAR = probabilmente a rischio
n.r. = non riportato

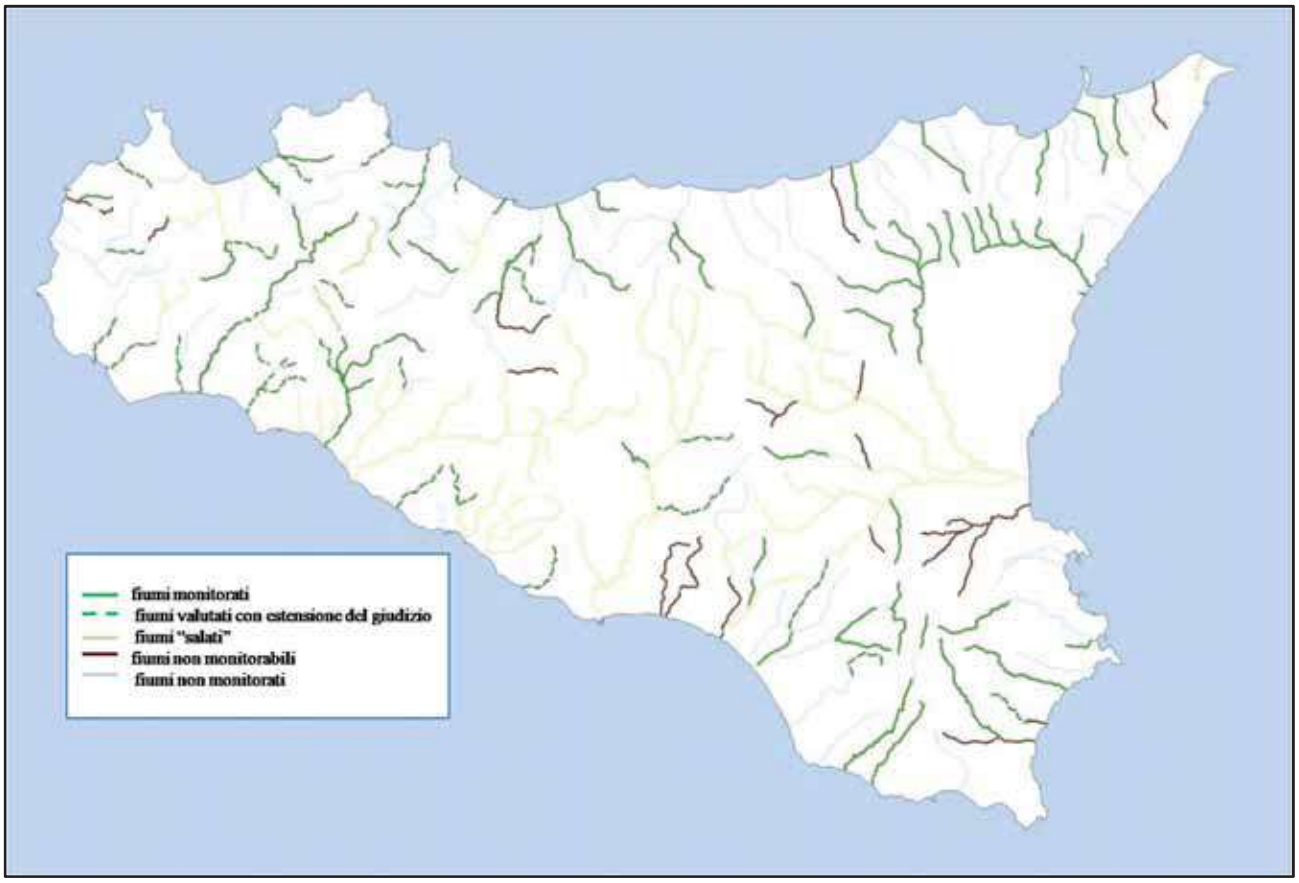


Figura 3 – Rete monitoraggio corpi idrici fluviali

Il DM 260/2010 prevede due tipi di monitoraggio, di Sorveglianza e Operativo, il primo (triennale) va effettuato sui "Corpi idrici non a rischio" di raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale; il Monitoraggio operativo (annuale per gli elementi di qualità chimico-fisici e chimici a sostegno; triennale per gli elementi di qualità biologica) va effettuato sui corpi idrici classificati a rischio di non raggiungimento degli obiettivi ambientali.

Considerato che l'analisi delle pressioni a livello di corpo idrico è stato riportata solo nell'aggiornamento del PdG del 2016 e l'urgenza di aggiornare il quadro conoscitivo dello stato di qualità dei fiumi, si è deciso di effettuare un monitoraggio annuale completo, secondo le frequenze previste nel DM 260/2010, senza tenere conto dell'attribuzione di rischio, come peraltro già operato negli anni precedenti, visto peraltro che solo per pochi corpi idrici è stato possibile effettuare il monitoraggio su più annualità.

Lo stato di Qualità ambientale dei corpi idrici superficiali deriva dalla valutazione attribuita allo stato ecologico e allo stato chimico del corpo idrico, così come previsto nel DM 260/2010.
Lo stato ecologico è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali. Alla sua definizione concorrono:

- Elementi di Qualità Biologica (EQB)
- elementi fisico-chimici e chimici, a sostegno degli elementi biologici

Per la determinazione della classe di qualità dello stato ecologico viene scelto il dato peggiore.
Lo stato ecologico del corpo idrico non viene declassato oltre la classe sufficiente qualora il valore del LIMeco osservato dovesse ricadere nella classe scarso o cattivo.
Qualora lo stato risulti elevato, è necessario provvedere ad una conferma mediante l'esame degli elementi idromorfologici. Se tale conferma risultasse negativa, il corpo idrico verrebbe declassato allo stato buono. Il monitoraggio degli elementi idromorfologici, di competenza dell'Osservatorio delle Acque, non è comunque previsto tra le attività del POA. Ciò nonostante, per alcuni corpi idrici, sono riportate osservazioni di carattere qualitativo utili alla valutazione della coerenza della tipizzazione attribuita e dell'impatto delle pressioni presenti.
Gli altri parametri, quali ad esempio conducibilità, COD, *E.coli*, sono utilizzati esclusivamente per una migliore interpretazione del dato biologico e non per la classificazione.
Per la definizione dello stato chimico è stata predisposta a livello comunitario una lista di sostanze pericolose indicate come prioritarie, individuate nella Tabella 1/A del DM 260/10, aggiornato dal D.Lgs. 172/2015.

3.1_Stato Ecologico: Elementi di Qualità Biologica

Per i fiumi si definisce lo Stato Ecologico attraverso l'analisi degli elementi di qualità biologica (EQB), che comprendono la comunità di macroinvertebrati bentonici, le comunità vegetali di macrofite e di diatomee bentoniche. A questi EQB si aggiunge anche l'analisi della fauna ittica, obbligatoria solo sui fiumi a regime perenne (17, dei quali 3 salati) che rappresentano in Sicilia il 7% del totale e l'8% dei non salati.
Il giudizio per ciascun EQB non viene espresso in termini assoluti, ma attraverso il calcolo dei rapporti di qualità ecologica (RQE): i valori degli indici ottenuti sono normalizzati sui valori delle comunità di riferimento tipo-specifiche, teorici o desunti dai siti di riferimento. Attualmente i valori di riferimento, in attesa della definizione dei siti di riferimento siciliani, sono quelli presenti nell'appendice A del D.M. 260/2010.

ARPA Sicilia ha redatto e adottato le procedure di campionamento e analisi degli EQB macroinvertebrati, macrofite, e diatomee, che si allegano (Allegati 2-3-4).

I macroinvertebrati, campionati con il metodo multi habitat proporzionale, sono valutati attraverso il calcolo dell'indice STAR_ICMi (indice Multimetrico STAR di Intercalibrazione). Nella tabella 5 sono riportati i limiti di classe per i macrotipi presenti in Sicilia, come aggiornati dall'allegato 2 della decisione della Commissione Europea 2013_480_UE_Intercalibrazione EQB, che si limita ad inserire la terza cifra decimale ai limiti già presenti nel DM 260/2010. I macrotipi presenti sono M1 (fiumi a regime perenne, piccoli e molto piccoli), M2 (fiumi medi e grandi di pianura a regime perenne), M5 (corsi d'acqua temporanei); questi ultimi comprendono la maggioranza dei corpi idrici fluviali siciliani.

Tabella 5 Limiti di classe dell'indice STAR_ICMi

Macrotipo fluviale	**Limiti di classe**			
	Elevato/Buono	Buono/Sufficiente	Sufficiente/Scarso	Scarso/Cattivo
M1	0.970	0.720	0.480	0.240
M2	0.940	0.700	0.470	0.240
M5	0.970	0.730	0.490	0.240

Ai fini del calcolo del Rapporto di Qualità Ecologica (RQE) delle macrofite, i tipi dell'area mediterranea sono raggruppati nei macrotipi: Ma (fiumi piccoli e molto piccoli), Mc (fiumi medi e grandi di pianura), Me (fiumi di pianura molto grandi), Mg (fiumi medi di montagna, che include i fiumi che scorrono a quote superiori ai 400 m slm). Si precisa che l'indice IBMR (Indice Biologique Macrophytique en Rivière), che si applica per la valutazione della comunità macrofitica, non è formulato per l'applicazione ai fiumi temporanei mediterranei, malgrado sia l'unico attualmente disponibile. La tabella 6 riporta i limiti di classe di RQE IBMR per la regione mediterranea.

Tabella 6 Limiti di classe dell'indice IBMR (RQE)

Limiti di classe			
Elevato/Buono	Buono/Sufficiente	Sufficiente/Scarso	Scarso/Cattivo
0.90	0.80	0.65	0.50

Per le diatomee la valutazione è effettuata con il calcolo dell'indice ICMi (Indice Multimetrico di Intercalibrazione), che si basa sull'Indice di Sensibilità agli inquinanti (IPS) e sull'Indice Trofico (TI), associati a ciascun *taxon* rilevato. I macrotipi fluviali sono i medesimi utilizzati per i macroinvertebrati. La tabella 7 riporta, per le macrotipologie presenti in Sicilia, i limiti di classe dei valori di RQE ICMi.

Tabella 7 Limiti di classe dell'indice ICMi (RQE)

Macrotipi fluviali	**Limiti di classe**			
	Elevato/Buono	Buono/Sufficiente	Sufficiente/Scarso	Scarso/Cattivo
M1-M2	0.80	0.61	0.51	0.25
M5	0.88	0.65	0.55	0.26

Infine, l'indice ISECI (Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche), calcolato per la valutazione della fauna ittica, prende come condizione di riferimento, corrispondente allo stato elevato, la "comunità ittica attesa" come riportata nel DM 260/2010. Per l'individuazione delle comunità attese sono riconosciute tre "regioni" geografiche (Regione Padana, Regione Italico-penisulare, Regione delle Isole), all'interno delle quali sono distinte tre "zone": Zona dei Salmonidi, Zona dei Ciprinidi a deposizione litofila, Zona dei Ciprinidi a deposizione fitofila. Queste, nella Regione delle Isole, sono identificate rispettivamente con i numeri romani VII, VIII e IX, che corrispondono alle comunità attese, come descritte nella sezione B dell'appendice al DM 260/2010. Per il calcolo dell'indice sono prese in considerazione esclusivamente le specie, tra quelle campionate, che sono presenti nelle liste faunistiche delle comunità attese. Vengono riportati in tabella 8 i limiti di classe dell'ISECI, che rappresentano il valore più basso della classe superiore.

Tabella 8 Limiti di classe dell'indice ISECI

	Limiti di classe			
	Elevato/Buono	Buono/Sufficiente	Sufficiente/Scarso	Scarso/Cattivo
Valore ISECI	0.8	0.6	0.4	0.2

3.2_Stato Ecologico: Elementi fisico-chimici e chimici a sostegno

Gli elementi che vanno analizzati a supporto degli EQB prescritti dalla norma, sono i parametri chimico-fisici quali, percentuale di saturazione dell'ossigeno disciolto, concentrazione del fosforo totale, dell'ammoniaca e dei nitrati, valutati attraverso il LIMeco (livello di inquinamento da macrodescrittori per il calcolo dello stato ecologico), il cui calcolo viene effettuato assegnando un punteggio distinto per livello ad ogni singolo parametro. Per i fiumi, ove il monitoraggio è stato effettuato per più di un anno, sono state calcolate le medie dei valori misurati per ogni singolo parametro. La somma dei punteggi ottenuti per ogni singolo parametro, costituisce il punteggio da attribuire al LIMeco per l'assegnazione della classe di qualità. Nella Tabella 9 si riportano i limiti di classe relativi al LIMeco.

Tabella 9 Limiti di classe dell'indice LIMeco

STATO	LIMeco
Elevato	≥ 0,66
Buono	≥ 0,50
Sufficiente	≥ 0,33
Scarso	≥ 0,17
Cattivo	<0,17

Il DM 260/2010 prevede inoltre la determinazione delle sostanze non prioritarie riportate nella Tabella 1/B, aggiornata dal D.Lgs. 172/2015 in attuazione della Direttiva 2013/39/UE. Per la

valutazione della conformità agli standard di qualità (SQA) le concentrazioni determinate delle sostanze devono essere inferiori in termini di media annua (SQA-MA) per avere lo stato Buono; se un solo elemento supera tali valori, si ha il conseguimento dello stato Sufficiente; se tali valori, sempre come concentrazione media annua, risultano essere minori o uguali ai limiti di quantificazione (loq) si ha il raggiungimento dello stato Elevato. Le modifiche apportate alla Tabella 1/B dal Decreto Legislativo 172/2015, interessano le concentrazioni degli SQA-MA nonché l'inserimento di alcuni nuovi parametri da determinare: le sostanze perfluorurate (PFAS), il cui monitoraggio sarà obbligatorio dal 22/12/2018, che attualmente ARPA Sicilia determina in via sperimentale solo su alcuni corpi idrici. Inoltre il D.Lgs. 172/2015 ha spostato due sostanze dalla tabella 1/B (diclorvos ed eptacloro) all'elenco delle sostanze prioritarie (tabella 1/A). Per i fiumi ove il monitoraggio è stato effettuato per più di un anno, si utilizza il valore peggiore della media calcolata per ciascun anno.

3.3_Stato Chimico

Lo stato chimico è valutato sull'analisi delle sostanze inquinanti incluse nell'elenco di priorità (tab. 1/A del DM 260/2010 modificata dal D.Lgs. 172/2015, in attuazione della Direttiva 2013/39/UE). Per il conseguimento dello stato Buono le concentrazioni di tali sostanze devono rispettare gli Standard di Qualità Ambientale (SQA), quindi essere minori o al più uguali, sia alle concentrazioni in termini di media annua (SQA-MA) che di concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA). Il D.Lgs. 172/2015, che sostituisce integralmente l'art.78 del D.Lgs. 152/06, ha modificato in senso più limitativo gli SQA-MA e SQA-CMA del fluorantene e del benzo(a)pirene, e gli SQA-MA del piombo e del nichel. Oltre le già citate sostanze spostate dalla tab. 1/B, sono stati inseriti altri 10 inquinanti, tra i quali pesticidi, diossine, PFOS e HBCDD. Il D.Lgs. 172/2015 ha, inoltre, introdotto gli SQA per il biota, consentendo quindi la classificazione delle acque superficiali sia analizzando la matrice colonna d'acqua che biota. Il superamento degli SQA, anche per un solo elemento, causa il mancato conseguimento dello stato Buono.

Nel presente documento, qualora le concentrazioni, oggetto di variazione, dovessero risultare superiori agli SQA MA e agli SQA-CMA, ove previsti, verrà evidenziata la conformità o meno sia al D.Lgs. 172/2015 che al DM 260/2010, al fine di avere un confronto con i giudizi espressi con i monitoraggi effettuati negli anni precedenti. Per i fiumi ove il monitoraggio è stato effettuato per più di un anno, viene attribuito lo stato buono, se in tutti gli anni, il corpo idrico era risultato in stato Buono, contrariamente si attribuisce lo stato non Buono, in conformità a quanto previsto nell'allegato 1 del Manuale ISPRA 116/2014 (allegato 5).

3.4_Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale

La Direttiva 2000/60/CE prevede che, all'attribuzione della classe di stato ecologico e di stato chimico per ogni corpo idrico, venga associata la "stima del livello di fiducia e precisione dei risultati". È stato pertanto valutato il "Livello di Confidenza", in termini di attendibilità/affidabilità della classificazione attribuita, in conformità con la metodologia adottata da ARPA Piemonte e riportata nell'allegato 1 del Manuale ISPRA 116/2014 (allegato 5). Si tratta di un approccio, che non prevede l'utilizzo di metodi statistici per la valutazione dell'incertezza dei risultati delle diverse metriche di classificazione, ma che individua due fattori da stimare nell'attribuzione delle classi di qualità: robustezza e stabilità.

- La robustezza, espressa in livello alto/basso, deriva dalla conformità alle richieste normative del programma di monitoraggio. In particolare si valutano: il numero di campionamenti effettuati rispetto al numero minimo previsto nel DM 260/2010, sia per l'analisi degli EQB che per gli elementi chimici; il numero di elementi di qualità monitorati rispetto a quelli previsti per la tipologia di monitoraggio; se il valore del LOQ sia adeguato agli SQA previsti per le Sostanze Prioritarie (Tab. 1/A) e per gli altri inquinanti specifici (Tab. 1B) nei casi in cui lo stato risulta buono e/o elevato. Nella tab. 10 vengono riportati gli indicatori utilizzati per la valutazione della robustezza del dato e la relativa associazione tra livello di confidenza alto e basso, coerenti con la procedura di riferimento e più restrittivi di quelli adottati da ARPA Piemonte, riportati a titolo di esempio nel Manuale. Il dato viene considerato Robusto (livello Alto) se almeno il 75% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello Alto.

- La Stabilità misura la variabilità dell'indice nell'arco dei tre anni di monitoraggio, quando disponibili, valutata verificando se gli SQA e il LIMeco variano nell'arco degli anni. Un indice è considerato stabile se assume la stessa classe di stato in tutti gli anni di monitoraggio. Tale valutazione potrà essere effettuata solo per i corpi idrici ove è stato possibile effettuare il monitoraggio in più di un anno. Inoltre la metodologia prevede la valutazione della stabilità attraverso l'analisi dei valori *borderline* degli RQE e delle concentrazioni medie delle Sostanze Prioritarie (Tab. 1/A) e degli altri Inquinanti specifici (Tab 1/B) rispetto ai valori soglia di stato e agli SQA. In tab. 11 sono riportati, per ciascun elemento di qualità, gli intervalli all'interno dei quali un valore può essere considerato *borderline*. Per le concentrazioni medie delle Sostanze Prioritarie e non Prioritarie vengono considerati *borderline*, in coerenza con quanto adottato da ARPA Piemonte, tutti i dati che determinano la classe ricadenti nell'intervallo compreso tra lo SQA-MA e/o lo SQA-CMA ±

$9*10^{-(N+1)}$ dove N è il numero di cifre significative dopo la virgola dello SQA. Tale valutazione potrà essere effettuata anche sui dati di un solo anno. Nella tabella 11 sono riportati gli indicatori utilizzati per la valutazione della stabilità dei risultati. Il dato viene considerato Stabile se il 75% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello Alto.

Tabella 10 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	numero indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Macroinvertebrati nei c.i. a regime perenne		n. liste faunistiche >=6	n. liste faunistiche <6
Macroinvertebrati nei c.i. a regime intermittente		n. liste faunistiche >=4	n. liste faunistiche <4
Macroinvertebrati nei c.i. ad elevata variabilità idrologica		n. liste faunistiche >=8	n. liste faunistiche <8
Diatomee nei c.i. a regime perenne ed intermittente		n. liste floristiche 2	n. liste floristiche 1
Diatomee nei c.i. ad elevata variabilità idrologica		n. liste floristiche 3	n. liste floristiche <3
Macrofite		n. liste floristiche 2	n. liste floristiche 1
Pesci		n. liste faunistiche >=1	n. liste floristiche 0
EQB indagati/previsti		completo	Non completo
Elementi Chimici Generali		n. campionamenti>=4	n. campionamenti <4
Inquinanti specifici		n. campionamenti>=4	n. campionamenti <4
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime perenne		n. campionamenti>=12	n. campionamenti <12
Sostanze Prioritarie nei c.i. a regime intermittente		n. campionamenti>=8*	n. campionamenti <8*
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono		adeguato	non adeguato
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi in cui lo stato risulti buono o elevato		adeguato	non adeguato

*numero di mesi in cui è prevista la presenza di acqua nei fiumi intermittenti

Tabella 11 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	Livello di Confidenza - Stabilità	
	alto	basso
STAR_ICMi (macroinvertebrati)	non borderline	borderline (range ±0.04)
ICMi (diatomee)	non borderline	borderline (range ±0.03)
IBMR (macrofite)	non borderline	borderline (range ±0.02)
LIMeco	non borderline	borderline (range ±0.02)
LIMeco (negli anni)	stabile	variabile
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	non borderline	borderline (range = SQA ± $9*10^{-(N+1)}$)
SQA_Inquinanti specifici (negli anni)	stabile	variabile
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	borderline (range = SQA ± $9*10^{-(N+1)}$)
SQA_Sostanze Prioritarie (negli anni)	stabile	variabile

Valutati i livelli di Robustezza e Stabilità, il Livello di Confidenza (LC), che fornisce un'indicazione sull'affidabilità della classificazione dello stato ambientale (ecologico e chimico), viene derivato dall'integrazione di questi, secondo la matrice riportata in tabella 12, e viene distinto in tre livelli: Alto, Medio, Basso.

Tabella 12 - Valutazione livello di confidenza (robustezza e stabilità)

LIVELLO di CONFIDENZA		**Stabilità**	
		Alto	Basso
Robustezza	Alto	Alto	Medio
	Basso	Medio	Basso

3.5_Distribuzione attività

Le attività di campionamento ed analisi degli EQB (macroinvertebrati e macrofite) e del LIMeco e di campionamento per l'EQB diatomee e per la determinazione degli elementi chimici a sostegno e delle sostanze prioritarie sono state svolte in ogni corpo idrico monitorato dal personale delle strutture territoriali di ARPA Sicilia competenti per territorio, ad eccezione dei territori di Agrigento e Caltanissetta in cui le sopra elencate attività sono state affidate ad un servizio esterno. La determinazione delle diatomee è stata effettuata nei laboratori ARPA Sicilia di Palermo e di Trapani per i corpi idrici ricadenti nella rispettiva provincia e nel laboratorio di Catania per i corpi idrici ricadenti nella stessa provincia e nelle province di Agrigento, Caltanissetta, Messina, Ragusa e Siracusa. La determinazione della fauna ittica è stata coordinata dalla Struttura Territoriale di Arpa Sicilia di Ragusa con la collaborazione di tutte le altre strutture territoriali in cui sono presenti corpi idrici perenni.

Le determinazioni degli elementi chimici a sostegno e delle sostanze prioritarie sono state effettuate nei laboratori di ARPA Sicilia di Palermo per i corpi idrici ricadenti nella stessa provincia e nelle province di Agrigento e Trapani; di Ragusa per i corpi idrici ricadenti nella stessa provincia e nella provincia di Caltanissetta; di Catania per i corpi idrici ricadenti nella stessa provincia e in quella di Messina.

Il coordinamento di tutte le attività nonché l'elaborazione finale dei dati del monitoraggio è stato curato dalla Struttura Tecnica ST2 – Monitoraggi Ambientali della Direzione Generale di Arpa Sicilia.

4_Classificazione dello stato ecologico e chimico dei corpi idrici monitorati nel 2017/2018

Nel seguente capitolo sono trattati i bacini che comprendono i corpi idrici fluviali che sono stati oggetto di monitoraggio nel periodo 2017-2018.

Per ciascun bacino è riportata la cartografia comprendente i corpi idrici significativi, ai sensi del decreto 131/2008, la collocazione nel Distretto Sicilia, nonché i risultati del monitoraggio effettuato nell'ambito del POA, tra il 2017 ed il 2018, i risultati dei corpi idrici che, pur essendo compresi nel POA, sono stati monitorati nel 2016, e gli eventuali dati relativi ai corpi idrici, appartenenti al bacino, monitorati in anni precedenti (2011-2015).

Le schede dei corpi idrici riportano inoltre le conoscenze derivate dal monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, ed eventuali dati derivanti da monitoraggi successivi.

Il giudizio complessivo sullo stato di qualità dei corpi idrici, completo del relativo livello di confidenza, viene commentato e correlato con la classe di rischio attribuita e con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nel PdG 2016, al fine di agevolarne la lettura e di evidenziare le pressioni che potrebbero avere determinato l'eventuale mancato raggiungimento di stato di qualità non buono.

4.1 BACINI MINORI FRA CAPO PELORO E SAPONARA

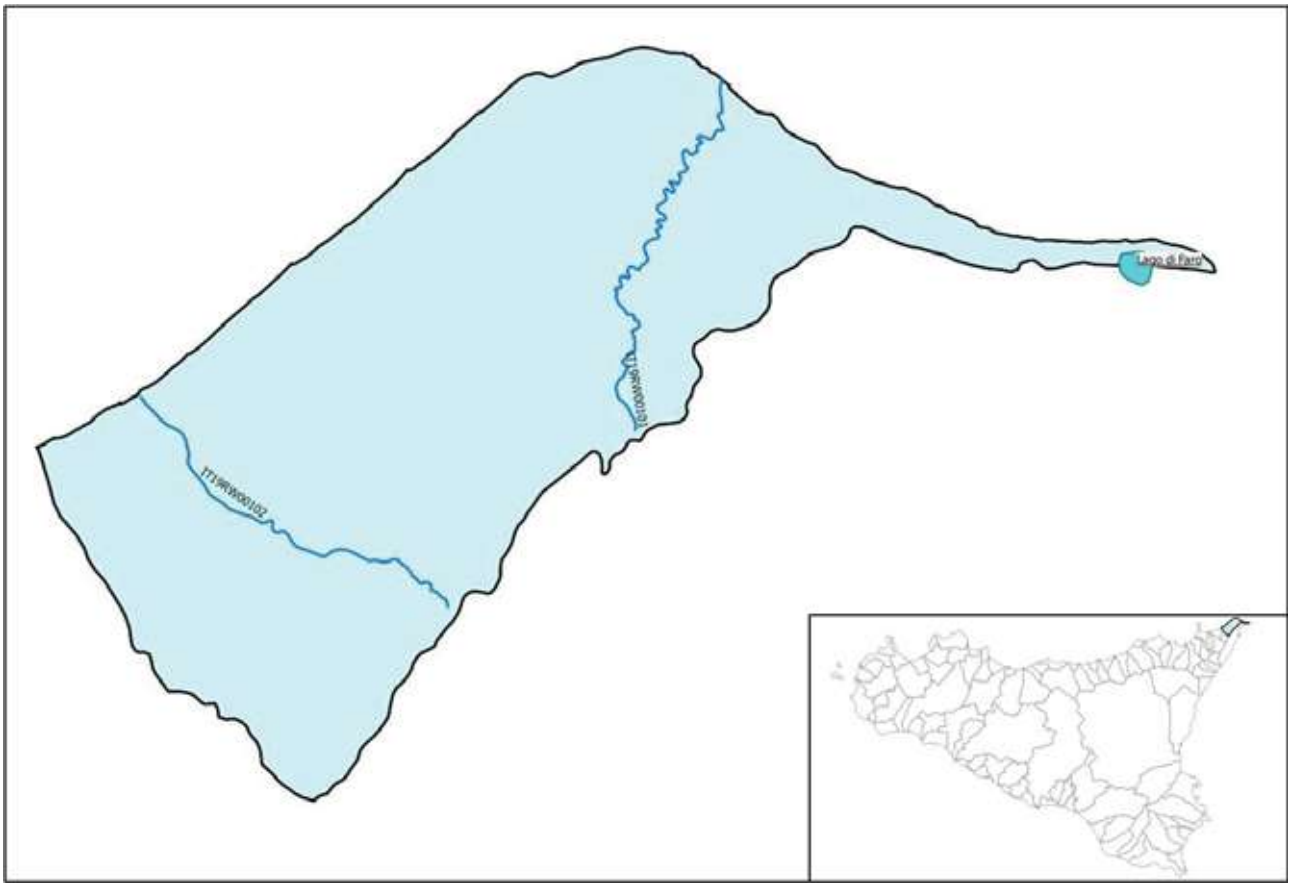


Figura 4 – Corpi idrici del Bacino fra Capo Peloro e Saponara

Posto all'estremità nord-orientale della Sicilia, il bacino ha una superficie complessiva di 85,20 kmq e si estende dalla costa tirrenica al sistema montuoso dei Peloritani nella HER 19. Interessa i comuni di Messina, Villafranca Tirrena e, in piccola parte, anche Saponara.

Il regime idrologico all'interno del bacino, come nelle aree adiacenti, è marcatamente torrentizio, tipico delle "fiumare", con deflussi superficiali scarsi o assenti nel periodo primavera-estate e consistenti nei mesi autunnali e invernali. Da mettere in risalto il notevole trasporto solido che questi torrenti convogliano in occasione degli eventi di pioggia più intensi.

Sono presenti due corsi d'acqua significativi, ai sensi del decreto 131/2008, uno dei quali, Fiumara Gallo, è interessata dal fenomeno di mineralizzazione delle acque, pertanto escluso attualmente dalla rete di monitoraggio; l'altro fiumara dei Corsari è stato monitorato nel 2017 e per completare le attività, incomplete a causa dei mesi di asciutta, anche nel 2018.

4.1.1 Fiumara dei Corsari - ITR19RW00101 – Tipo 19IN7N – NON A RISCHIO

Figura 5 – Fiumara dei Corsari, stazione di monitoraggio (a destra veduta a monte, a sinistra a valle).

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, questo corpo idrico non era stato ritenuto significativo.

Il corpo idrico nel 2017 ha presentato assenza di deflusso da giugno ad ottobre, per un periodo superiore, quindi, a quello previsto per i fiumi con il carattere intermittente, attribuito con la tipizzazione, e proprio dei corpi idrici effimeri. A causa delle caratteristiche idromorfologiche e del fondo particolarmente mobile, che rendono estremamente difficoltoso lo stabilirsi di comunità stabili nel corpo idrico, inizialmente, è stato programmato il monitoraggio dei soli elementi fisico-chimici e chimici a supporto dello Stato Ecologico e quelli per lo Stato chimico. La presenza di fitobenthos nel mese di aprile 2017 ha fatto sì che però si potesse valutare la comunità di diatomee. Nel 2018 il corpo idrico è andato in asciutta solo nel mese di giugno; pertanto sono state valutate anche le comunità di macrofite e di macroinvertebrati.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

Nel 2018 è stato possibile svolgere una sola campagna di campionamento per i macroinvertebrati a maggio del 2018, sia nel mesohabitat *pool* che in *riffle*, e il risultato medio di STAR_ICMi è 0.577, corrispondente a sufficiente (tabella 13).

In figura 6 è riportata l'incidenza degli ordini di macroinvertebrati riscontrata complessivamente nell'anno di monitoraggio. Si nota la netta prevalenza di Efemerotteri, costituiti in maggioranza da *Cleon* e, in misura minore, da *Baetis.* Seguono i Ditteri, i Simulidi e i Chironomidi.

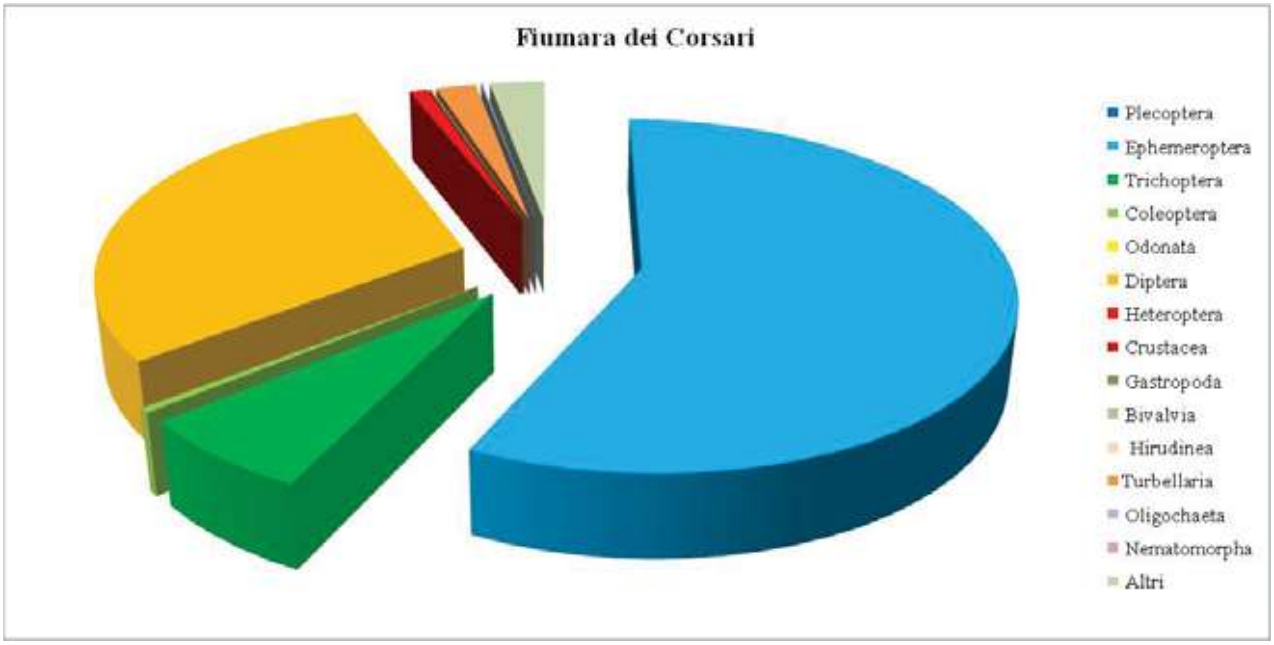


Fig. 6 – Fiumara dei Corsari, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 13 – EQB macroinvertebrati – Fiumara dei Corsari

Fiumara dei Corsari	macroinvertebrati			
	campione 1		campione 2	
mesohabitat campionato	pool	riffle	pool	riffle
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,62	0,535		
media	0,577			
giudizio complessivo	Sufficiente			

È stato possibile effettuare un solo campionamento anche per le macrofite, che hanno mostrato una copertura del 30% dell'alveo dovuta prevalentemente ad *Apium nodiflorum* (sinonimo di *Helosciadium nodiflorum*) e pochi altri *taxa* con coperture minime (figura 7). Il giudizio di questo rilevamento è sufficiente, con un valore di IBMR pari a 0.73 (tabella 14).

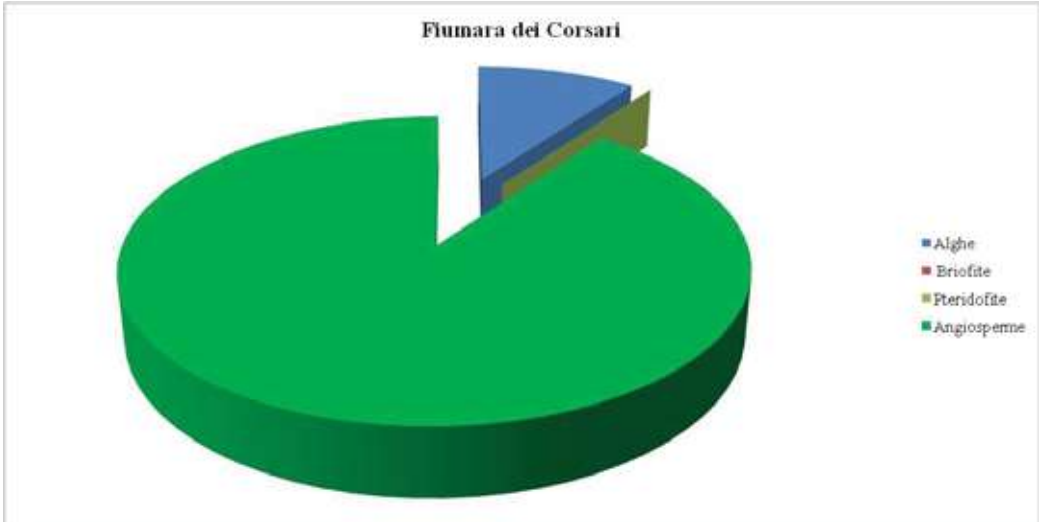


Fig. 7 – Fiumara dei Corsari, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Tabella 14 – EQB macrofite – Fiumara dei Corsari

Fiumara dei Corsari	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0,73	
media	0,73	
giudizio complessivo	Sufficiente	

Per le diatomee bentoniche si è registrato un peggioramento del valore dell'indice ICMi tra il 2017, nel quale era risultato *borderline* con il buono (0.64 contro 0.65 di valore limite tra le classi), e il 2018, nel quale è risultato 0.58, corrispondente ad una classe sufficiente. La media dei due campionamenti, anche se effettuati in due anni diversi (2017-2018), restituisce un giudizio di qualità sufficiente (0.61), come riportato in tabella 15.

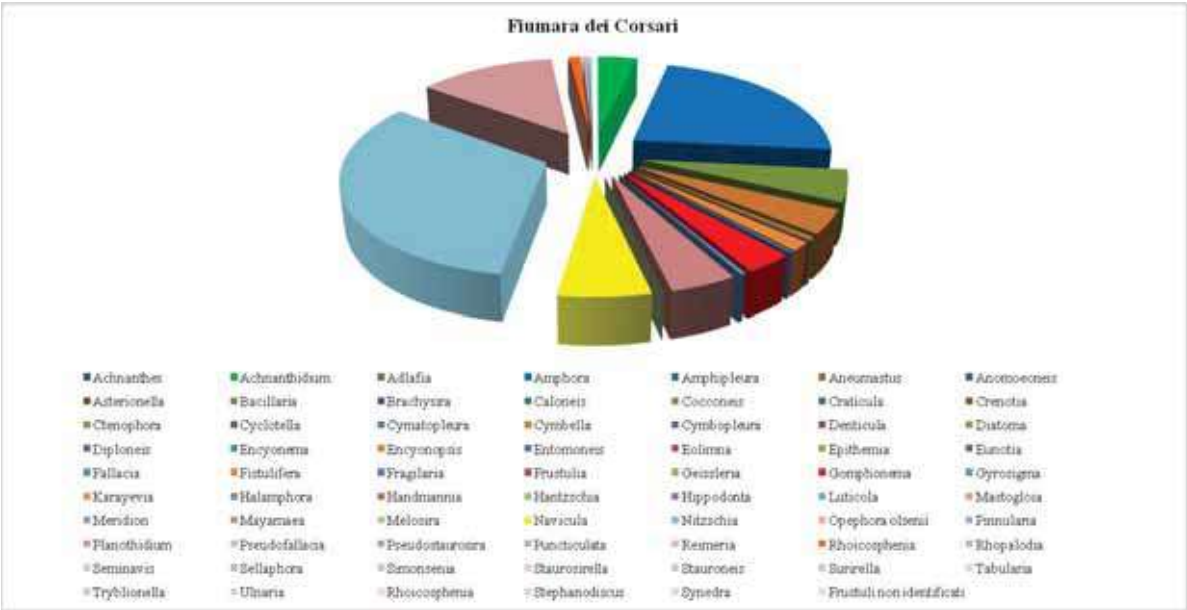


Fig. 8 – Fiumara dei Corsari, incidenza dei generi di diatomee presenti.

Tabella 15 – EQB diatomee – Fiumara dei Corsari

Fiumara dei Corsari	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	0,64	0,58
media	0,61	
giudizio complessivo	Sufficiente	

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

Dall'analisi dei macrodescrittori non emergono grandi alterazioni; pur presentando il fosforo concentrazioni piuttosto elevate (da 0.11 a 0.89 mg/L), il valore complessivo del LIMeco è elevato *borderline* con buono, essendo coincidente con il limite di classe (0.66), come riportato in tabella 16. Anche su questi parametri si regista un lieve peggioramento tra il 2017 ed il 2018. L'analisi supplementare degli *E.coli* ha mostrato valori molto contenuti compresi 8 e 370 UFC/100ml, mostrando una modesta contaminazione microbiologica delle acque.

Tabella 16 – LIMeco – Fiumara dei Corsari

Fiumara dei Corsari	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	1	0,125	1		Buono
PunteggioAzoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	0,125	1	1		
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	1	1	1,000		
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	0,125	0	1		
Media LIMeco	0,56	0,53	0,81		0,63

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

Sono stati determinati circa il 50% degli Elementi chimici a sostegno (inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità Tab.1/B del DM 260/2010 come modificata dal D. Lgs 172/2015), le cui concentrazioni risultano inferiori agli SQA MA e ai limiti di quantificazione (loq); per cui il giudizio risulta Elevato.

Integrando gli elementi biologici con gli elementi chimico fisici e chimici a sostegno, lo Stato Ecologico per la Fiumara dei Corsari è risultato SUFFICIENTE.

STATO CHIMICO

Per la classificazione dello stato chimico, sono state determinate il 70% delle sostanze prioritarie

della Tab. 1/A del DM 260/2010 (come modificata dal D.Lgs.172/2015), le cui concentrazioni risultano inferiori agli SQA-MA. Sono stati rilevati dieldrin, DDT, gamma e delta esaclorocicloesano, trifluralin e nichel in concentrazioni inferiori agli SQA-MA. Pertanto il giudizio è BUONO.

La tabella 17 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 17 - Stato di qualità Fiumara dei Corsari 2017-2018

FIUMARA DEI CORSARI – IT19RW00101 19IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	ELEVATO	**SUFFICIENTE**	**BUONO**

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportata nelle Tabelle 18, 19 e 20. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono il numero di liste faunistiche dei macroinvertebrati e floristiche di macrofite, il numero di campionamenti per il LIMeco e per le sostanze prioritarie nonché alcuni dei loq delle sostanze prioritarie (pari a circa il 15% dei parametri determinati). Pertanto la Robustezza del dato è da considerarsi bassa, visto che solo il 44% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per la valutazione della stabilità sono stati considerati critici alcuni indicatori della Tab. 1/A, in concentrazioni borderline rispetto allo SQA, e il LIMeco borderline rispetto al limite di classe. La Stabilità del dato è da considerarsi bassa, visto che solo il 66% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi basso.

Tabella 18 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Robustezza**	
		alto	**basso**
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	2		X
Diatomee (c.i. intermittente)	2	X	
Macrofite	1		X
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	3		X
Inquinanti specifici	7	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	7		X
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 19 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi- macroinvertebrati	non borderline	X	
ICMi - diatomee	non borderline	X	
STAR_ICMi- macroinvertebrati	non borderline	X	
LIMeco	borderline		X
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	3 borderline		X

Tabella 20 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Fiumara dei Corsari

Livello di Confidenza		Stabilita'
		Basso
Robustezza	Basso	**Basso**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 7 riporta le pressioni e gli impatti individuate a livello di corpo idrico, identificabili nelle sole alterazioni degli habitat a causa delle variazioni idrologiche.

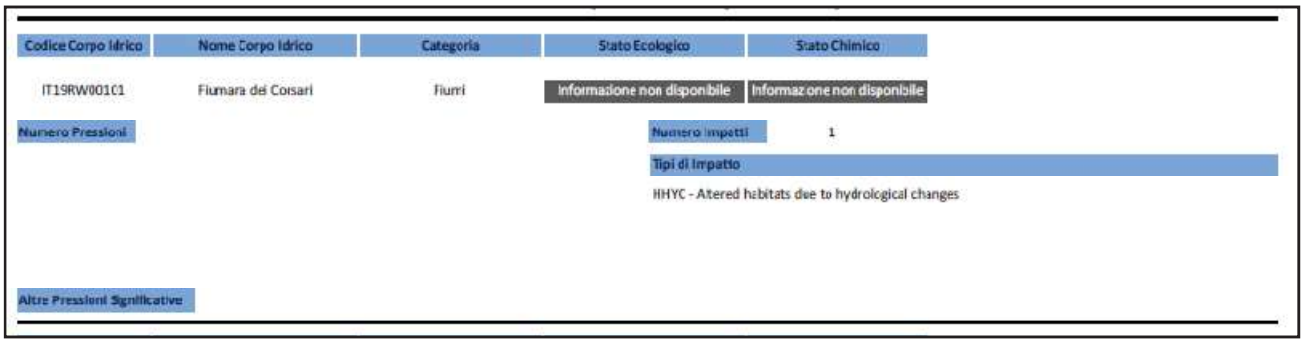


Fig. 9 – Fiumara dei Corsari, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

Pertanto sebbene non sia individuata alcuna pressione, si evidenzia un impatto sull'habitat, che è coerente con la valutazione sufficiente dello stato ecologico, seppur con un livello di confidenza basso, ed in contrasto con la categoria di rischio attribuita.

Da rivalutare l'appropiatezza della tipizzazione attribuita al corpo idrico.

4.2 BACINO MUTO

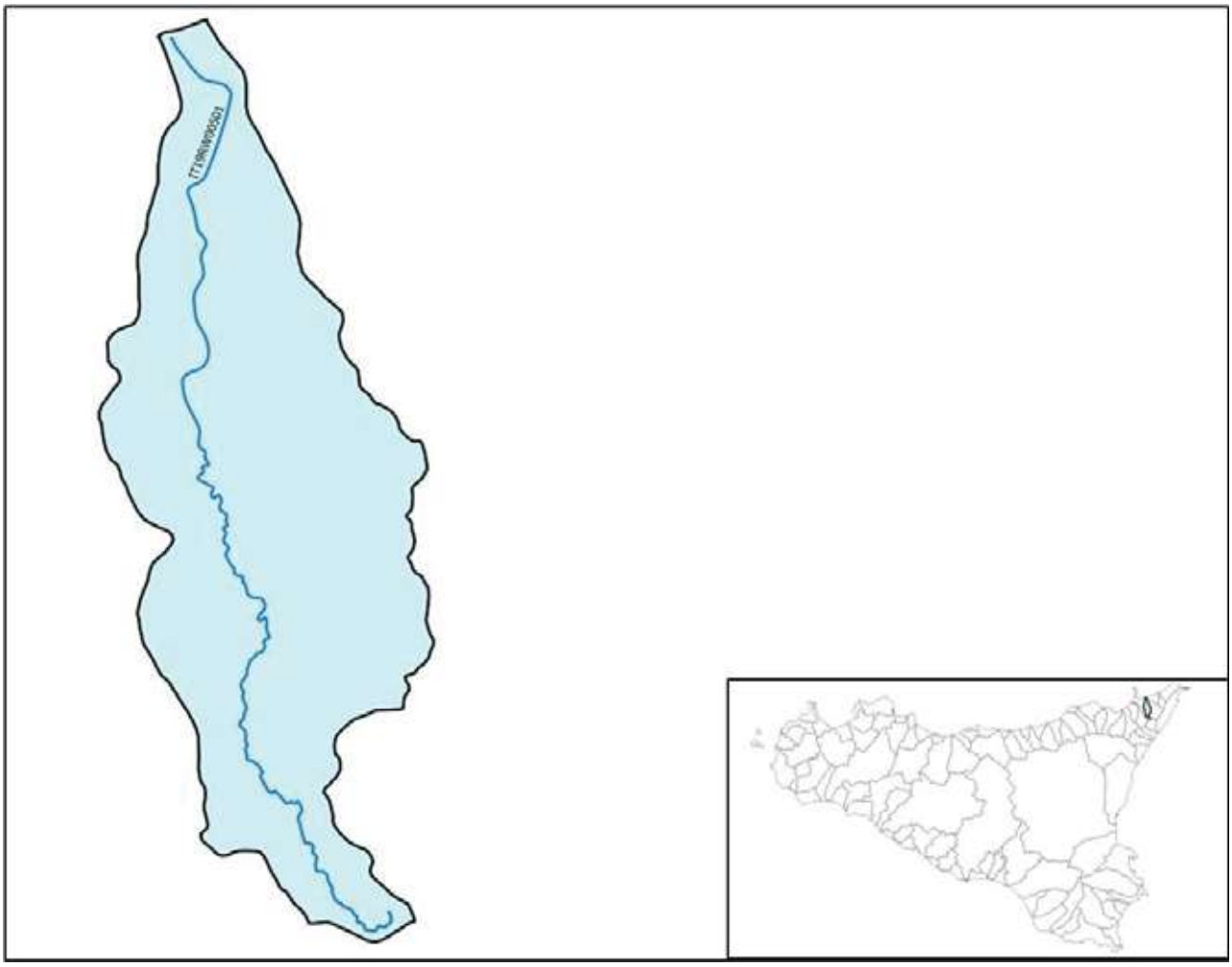


Figura 10 – Corpi idrici del Bacino del Muto

Piccolo bacino della Sicilia nord-occidentale, si estende per circa 40 kmq nella area messinese, in HER 19, allungato tra i peloritani e il mar Tirreno. Interessa i comuni di Condrò, Gualtieri Sicaminò, Pace del Mela, San Pier Niceto, Santa Lucia del Mela.

E' presente nel bacino un solo corpo idrico significativo, ai sensi del decreto 131/2008, il Torrente Muto, incluso nella rete ridotta di monitoraggio.

4.2.1 Torrente Muto - IT19RW0501 – Tipo 19IN8N – A RISCHIO

Figura 11 – Torrente Muto, stazione di monitoraggio

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, questo corpo idrico non era stato ritenuto significativo, per cui non si hanno dati di monitoraggio precedenti.

Come per altri corpi idrici facenti parte del sistema Peloritani-Nebrodi, anche il Torrente Muto, se pur considerato unico corpo idrico, presenta caratteristiche geomorfologiche molto diverse tra parte montana e tratto vallivo. Infatti l'uso del suolo è nella parte montana a prevalenza boschivo mentre in quella collinare e di pianura è in prevalenza agricolo (uliveti, agrumeto, alberi da frutto). Nel bacino sono presenti piccoli allevamenti ed una grossa azienda avicola. Inoltre, nel bacino ricadono gli scarichi dei comuni di Condrò e Gualtieri Sicaminò, che non sono stati ritenuti significativi come pressioni nel Piano di Gestione 2016.

Nel corso del 2017 non è stato possibile completare la valutazione degli elementi di qualità a causa della precoce e prolungata assenza di flusso (tra giugno e novembre). Per tutti gli EQB è stata effettuata solo la prima campagna, pertanto è stato necessario prolungare le attività di monitoraggio nel 2018.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

La comunità di macroinvertebrati, sia nel 2017 che nel 2018, in entrambi i mesohabitat *pool* e *riffle*, restituisce un giudizio sufficiente (valore dello STAR_ICMi 0.634), mancando le unità sistematiche maggiormente sensibili (Plecotteri), come riportato in tabella 21 e figura 12. Gli Efemerotteri, che

rappresentato circa la metà dell'intera comunità, sono costituiti principalmente da individui afferenti ai generi *Ephemerella*, *Cleon* e *Baetis*. Tra i Ditteri i più rappresentati sono i simulidi e i chironomidi.

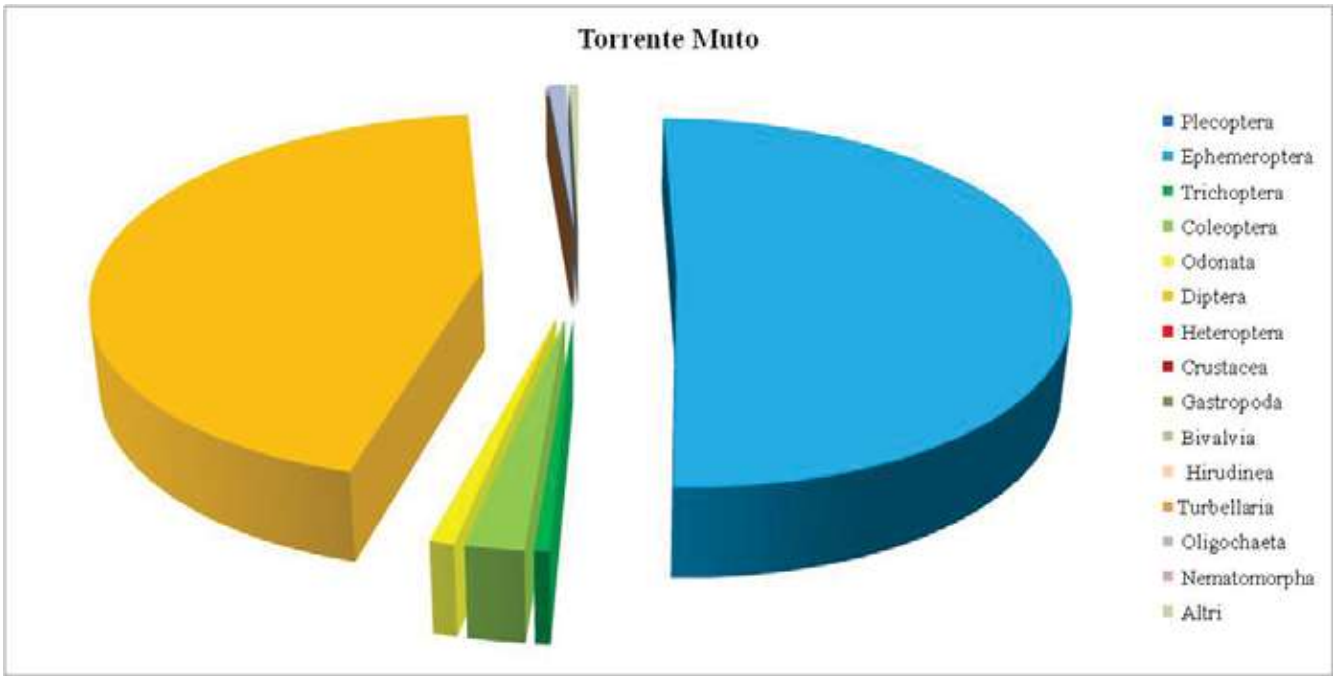


Fig. 12 – Torrente Muto, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 21 – EQB macroinvertebrati – Torrente Muto

Torrente Muto	macroinvertebrati			
	campione 1		campione 2	
mesohabitat campionato	pool	riffle	pool	riffle
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,604	0,628	0,699	0,603
media	0,634			
giudizio complessivo	Sufficiente			

Le macrofite, rappresentate per la maggior parte da angiosperme (figura 13), poco diversificate e con basse coperture, risultano complessivamente in classe sufficiente (IBMR pari a 0.79) *borderline* con buono, come riportato in tabella 22. Si sottolinea la presenza della neofita invasiva, naturalizzata in Sicilia, *Paspalum distichum* (sinonimo di *Paspalum paspaloides*).

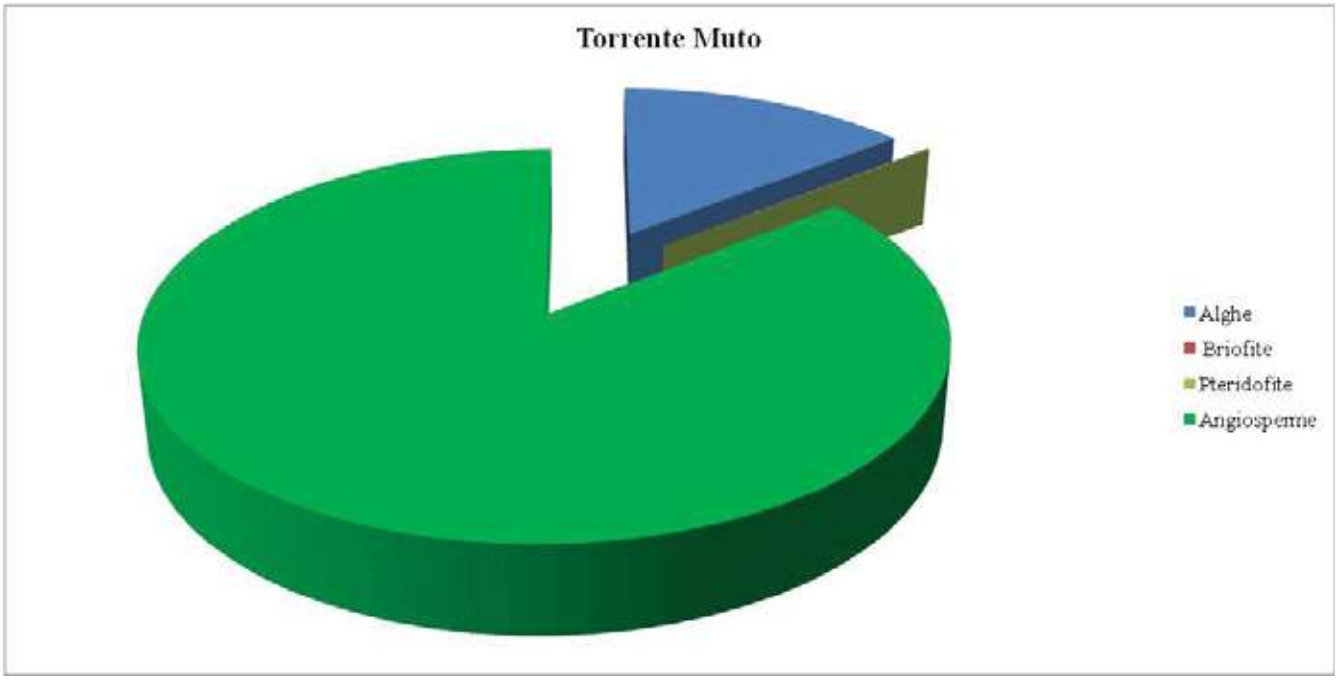


Fig. 13 – Torrente Muto, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Tabella 22 – EQB macrofite – Torrente Muto

Torrente Muto	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0,86	0,72
media	0,79	
giudizio complessivo	Sufficiente	

La comunità delle diatomee, che meno risente delle pressioni idromorfologiche, è risultata in classe elevata con un valore dell'indice ICMi di 0.915, come riportato in tabella 23 e figura 14. Da rilevare che, come spesso si verifica nei corpi idrici soggetti ad alta variabilità idrologica, si è registrata la prevalenza della specie pioniera *Achnanthidium minutissimum*.

Tabella 23 – EQB diatomee – Torrente Muto

Torrente Muto	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	1,06	0,77
media	0,92	
giudizio complessivo	Elevato	

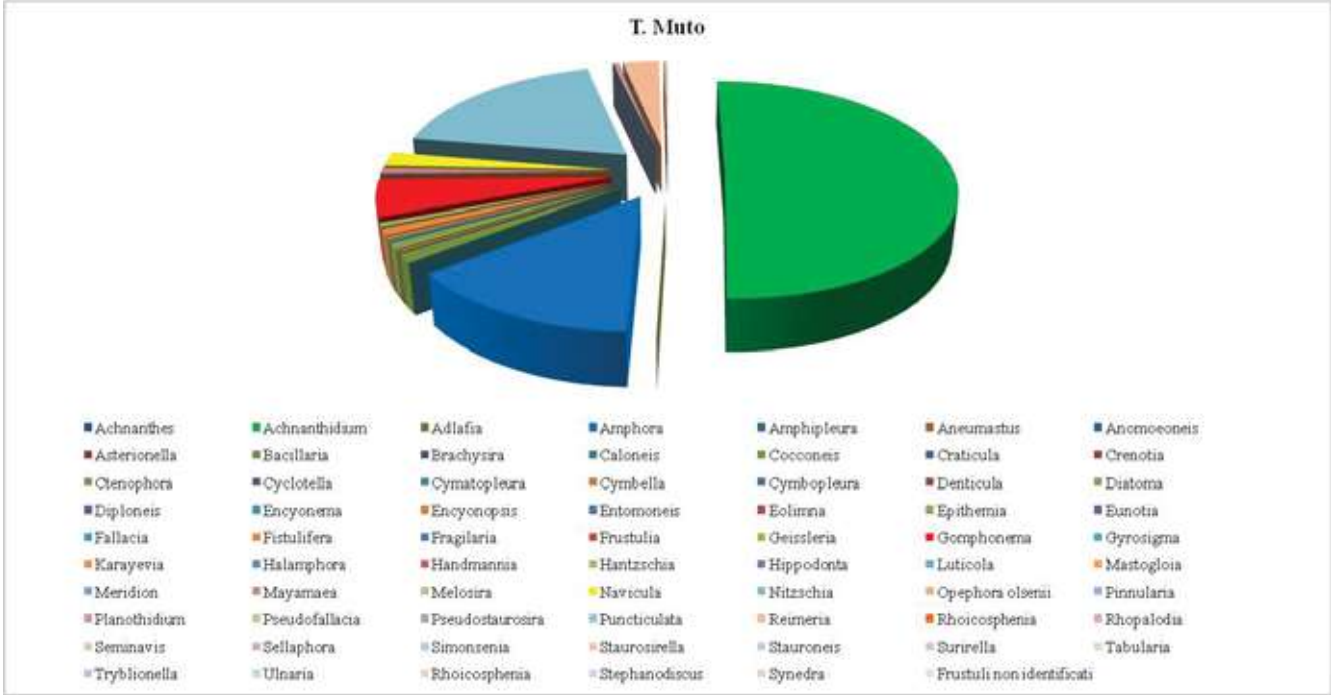


Fig. 14 – Torrente Muto, incidenza dei generi di diatomee presenti.

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

L'analisi dei macrodescrittori non mostra alterazioni significative, poiché tutti i valori rientrano nella classe più alta ad eccezione del fosforo in aprile e in dicembre, quando raggiunge la concentrazione di 6.5 mg/L. Il valore del LIMeco (0.85) è, comunque, elevato, come riportato in tabella 24. L'analisi degli *E.coli* ha mostrato valori compresi tra 170 e 5000 UFC/100ml, valori che indicano un modesto inquinamento da scarichi organici.

Tabella 24 – LIMeco – Torrente Muto

Torrente Muto	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	1	1	1		Elevato
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	1	1	1		
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	1	1	1		
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	1	0,25	0		
Media LIMeco	1	0,81	0,75		0,85

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

Sono stati determinati circa il 50% degli inquinanti della tabella 1/B del DM 260/2010 come modificata dal D. Lgs.172/2015; nessun inquinante è risultato superiore al relativo loq. Il giudizio è, pertanto, elevato.

Integrando gli elementi biologici con gli elementi chimico fisici e chimici a sostegno, lo Stato Ecologico del Torrente Muto è SUFFICIENTE.

STATO CHIMICO

Per la valutazione dello stato chimico sono state determinate circa il 70% delle sostanze presenti in tabella 1/A del DM 260/2010 (come modificata dal Lgs.172/2015); e nessuna delle sostanze supera gli SQA. È stata, però, rilevata la presenza di dieldrin, DDT (opDDT - ppDDT - ppDDD), esaclorocicloesano (gamma e delta) e nichel. Pertanto lo stato chimico è BUONO.

La tabella 25 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 25 - Stato di qualità Torrente Muto 2017

TORRENTE MUTO – IT19RW00501 19IN8N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SUFFICIENTE	ELEVATO	SUFFICIENTE	ELEVATO	ELEVATO	**SUFFICIENTE**	**BUONO**

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportata nelle tabelle 26, 27 e 28. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono il numero dei campionamenti delle sostanze prioritarie, e alcuni dei loq delle sostanze prioritarie (pari a circa il 15% dei parametri determinati). Pertanto la Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che il 78% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per quanto attiene alla valutazione della stabilità sono stati considerati critici l'IBMR con valore *borderline* e una delle sostanze della Tab. 1/A, che presenta valori *borderline* rispetto allo SQA. La Stabilità del dato è, quindi, da considerarsi bassa, visto che solo il 66% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è medio.

Tabella 26 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	4	X	
Diatomee Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	2	X	
Macrofite	2	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici	6	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	6		X
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 27 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi - macroinvertebrati	non borderline	X	
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	borderline		X
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	3 borderline		X

Tabella 28 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Torrente Muto

Livello di Confidenza		Stabilità
		Alto
Robustezza	Basso	**Medio**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 9 riporta le pressioni e gli impatti individuati a livello di corpo idrico, identificabili nella presenza di siti contaminati, rappresentati dalle discariche dismesse di rifiuti urbani di contrada Fontanelle (Pace del Mela), di contrada Piani, di contrada Bafia (Gualtieri Sicaminò) e di contrada Pintarica (Condrò), e nella presenza di alterazioni idrologiche e fisiche causate sia dalla presenza di strade, che di agricoltura e arginature artificiali.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW0501	T. Muto	Fiumi	Informazione non disponibile	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	6

Tipi di Pressione
2.10 - Diffuse - Other
2.5 - Diffuse - Contaminated sites or abandoned industrial sites
4.3.2 - Hydrological alteration - Transport
4.1.2 - Physical alteration - agriculture
4.1.4 - Physical alteration - Other
4.1.1 - Physical alteration - Flood protection

Numero Impatti	4

Tipi di Impatto
CHEM - Chemical pollution
CHEM - Chemical pollution
HMOC - Altered habitats due to morphological changes (reduces connectivity)
HHYC - Altered habitats due to hydrological changes

Altre Pressioni Significative	IPNOA, Modifica della zona riparia e/o della piana alluvionale per attività agricole e zootecniche

Fig. 15 – Torrente Muto, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

Il mancato conseguimento dello stato ecologico buono risulta pertanto coerente con la categoria di rischio attribuita al corpo idrico e con le pressioni censite. Considerato altresì che gli EQB macrofite e macroinvertebrati, in stato di qualità sufficiente, rispondono maggiormente alle pressioni a carico dell'idrologia e della morfologia del corpo idrico, le misure di risanamento da porre in essere dovrebbero prioritariamente riguardare le alterazioni idrologiche e morfologiche.

4.3 BACINI MINORI FRA ROSMARINO E FURIANO

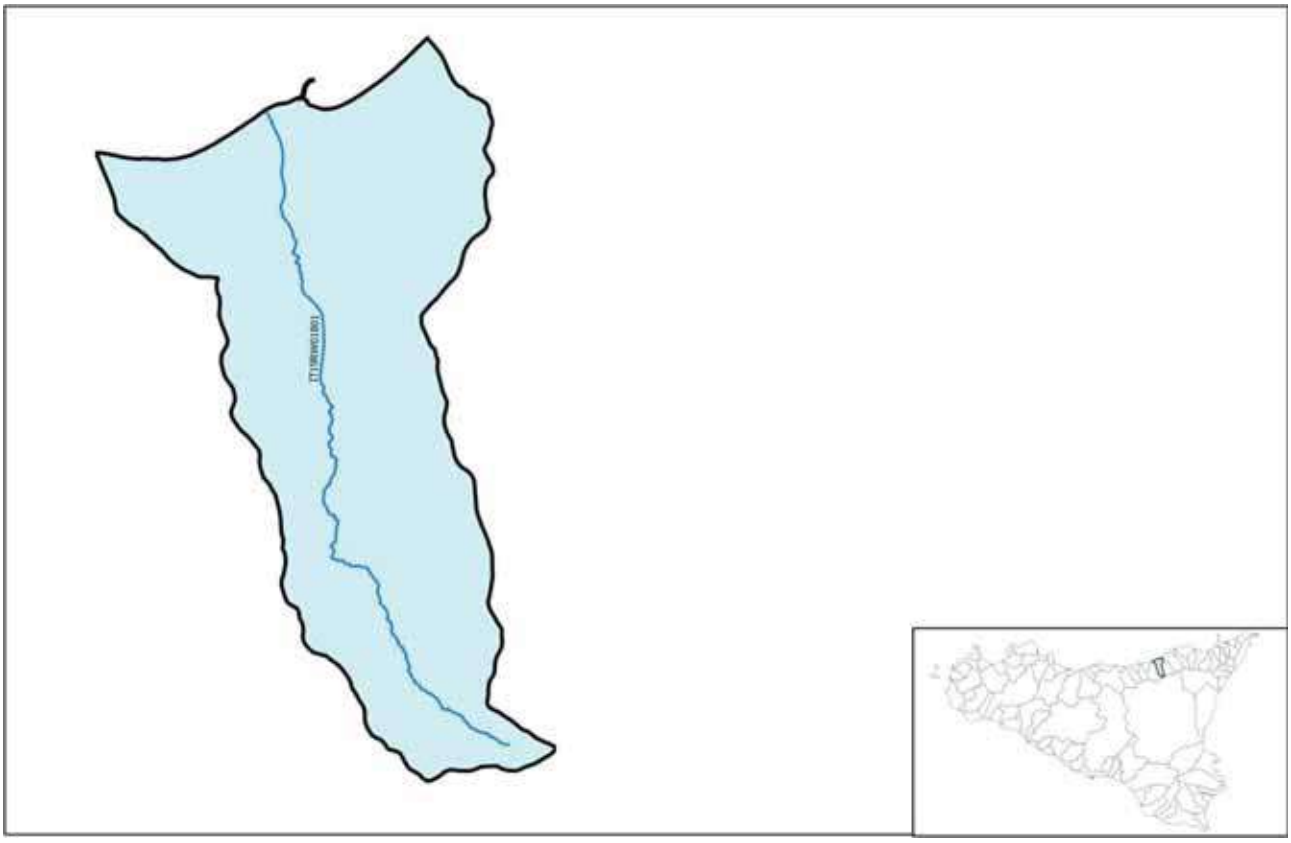


Figura 16 – Corpi idrici del Bacino fra Rosmarino e Furiano

Localizzato sul versante settentrionale dei monti Nebrodi, si estende per poco più di 60 kmq nella provincia di Messina, interessando i comuni di Acquedolci, Militello Rosmarino, San Fratello, Sant'Agata di Militello e, marginalmente, anche Alcara Li Fusi e Cesarò

È presente nel bacino un solo corpo idrico significativo, ai sensi del decreto 131/2008, il Torrente Inganno, che è incluso nella rete ridotta di monitoraggio.

4.3.1 Torrente Inganno - IT19RW01801 – Tipo 19IN8N – A RISCHIO

Figura 17 – Torrente Inganno, stazione di monitoraggio

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, questo corpo idrico non era stato ritenuto significativo, per cui non si hanno dati di monitoraggio precedenti.

È caratterizzato da versanti molto ripidi e scoscesi e forme morfologiche aspre con pareti che in alcuni punti si presentano quasi verticali. Il torrente, tipizzato come temporaneo, ha presentato acqua per tutti i mesi; solo durante il mese di agosto 2017 l'acqua, presente in grandi pozze isolate, non presentava scorrimento. Nella considerazione del fatto che l'anno 2017 è stato particolarmente poco piovoso, è da chiarire l'effettiva intermittenza del corpo idrico per confermarne la tipizzazione.

Il monitoraggio ha avuto inizio nel gennaio 2017 ed è proseguito fino ad agosto 2018.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

I macroinvertebrati nelle due stagioni in entrambi i mesohabitat (*pool* e *riffle*), sono apparsi ben diversificati: sono risultati presenti *taxa* sensibili, con due generi di Plecotteri (figura 18). La qualità è buona, come riportato in tabella 29, con un valore di STAR_ICMi *borderline* (0.754 *vs* 0.730 di limite di classe).

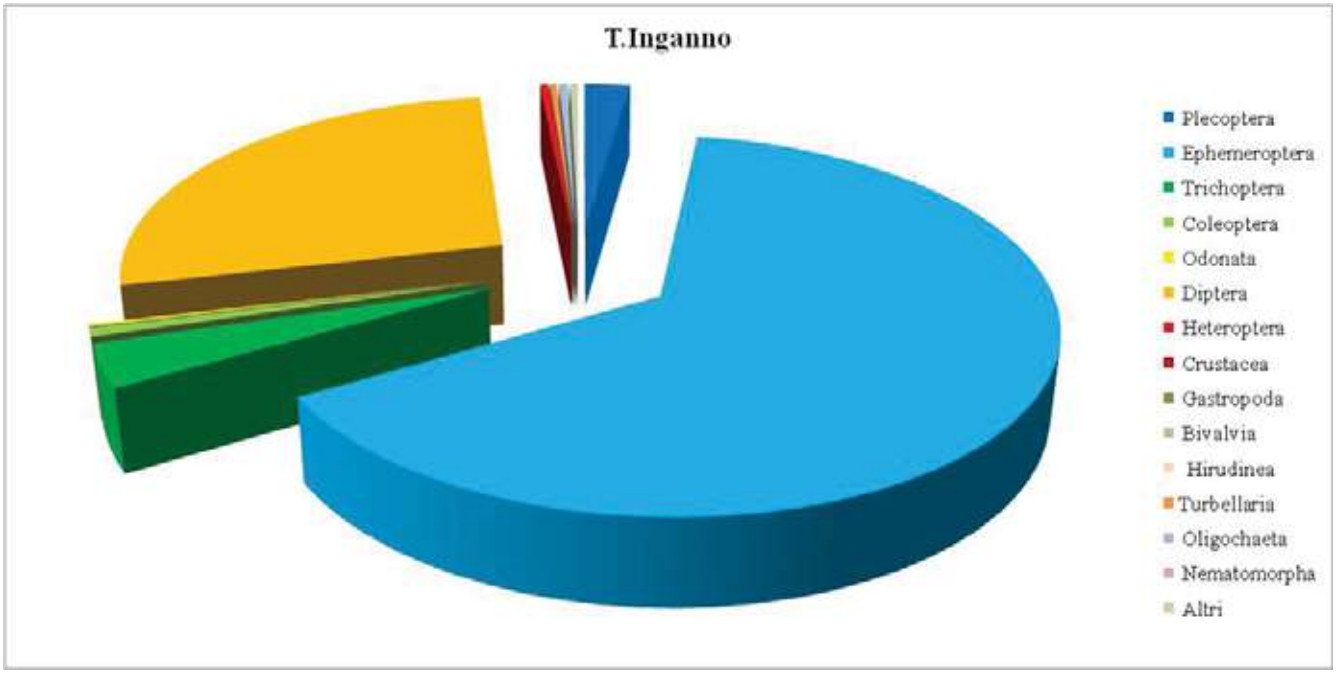


Fig. 18 – Torrente Inganno, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 29 – EQB macroinvertebrati – Torrente Inganno

Torrente Inganno	macroinvertebrati			
	campione 1		campione 2	
mesohabitat campionato	pool	riffle	pool	riffle
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,746	0,738	0,799	0,731
media	0,754			
giudizio complessivo	Buono			

La comunità macrofite non è stata riscontrata nel corso del monitoraggio, né nel 2017 né nel 2018. Tale assenza per le caratteristiche idrologiche del corpo idrico potrebbe non essere indice di uno stato cattivo. Pertanto non si esprime alcun giudizio in merito e si rimanda la valutazione ad ulteriori approfondimenti.

Le diatomee sono risultate in classe buona con un valore di ICMi pari a 0.74, come riportato in tabella 30. Come mostrato in figura 19, il genere più rappresentato è *Cocconeis*, seguono *Achnanthidium* e *Gomphonema*. Si rappresenta la presenza di forme anormali (*Achnanthidium minutissimum, Cocconeis placentula, Eolimna subminuscula* e *Nitzschia inconspicua*) legate in genere alla presenza nelle acque di metalli e/o fitosanitari.

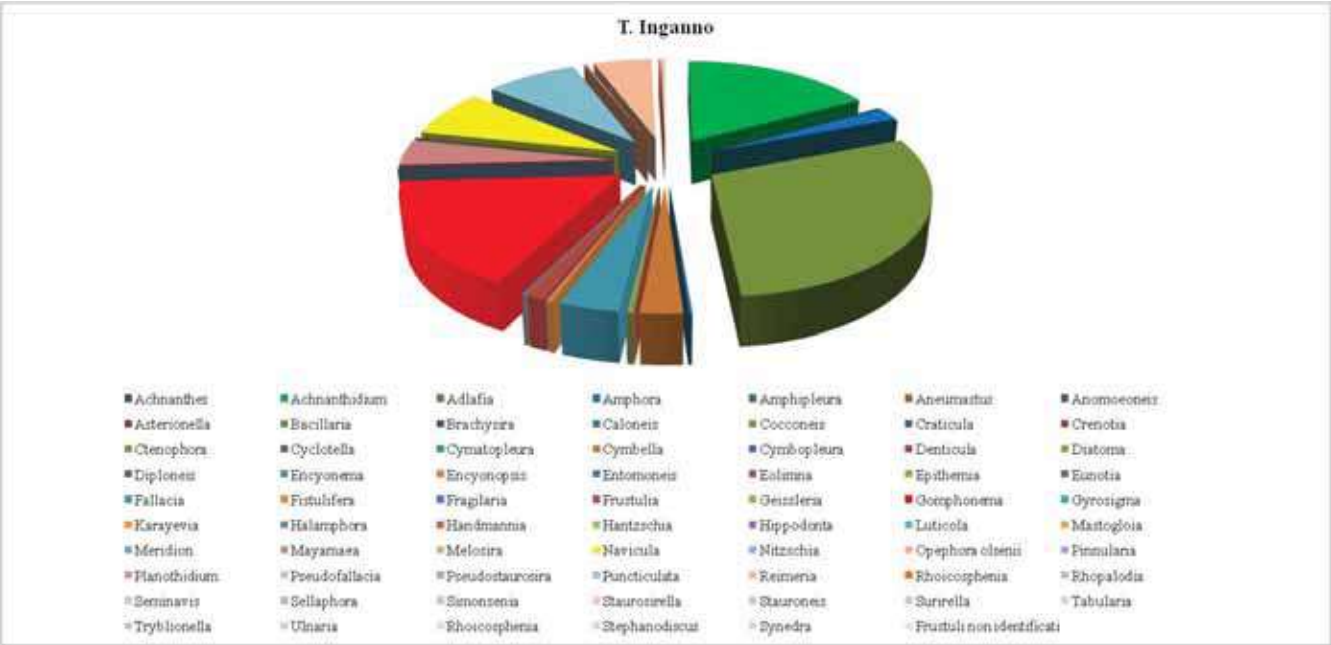


Fig. 19 – Torrente Inganno, incidenza dei generi di diatomee presenti.

Tabella 30 – EQB diatomee – Torrente Inganno

Torrente Inganno	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	0,72	0,76
media	0,74	
giudizio complessivo	Buono	

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

L'analisi dei macrodescrittori ha mostrato che il fosforo e l'ammoniaca si mantengono in concentrazioni piuttosto elevate per quasi tutto l'anno. Ciononostante, grazie ad una buona ossigenazione delle acque e a un tenore di nitrati basso, il calcolo del LIMeco indica per questi elementi di qualità un giudizio elevato (0.695), come riportato in tabella 31. Da rilevare la presenza di *E.coli* tutto l'anno, che raggiunge in autunno 120.000 UFC/ml.

Tabella 31 – LIMeco – Torrente Inganno

Torrente Inganno	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	1	1	1	1	Elevato
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	0,125	0,25	0,5	1	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	1	1	1	1	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	0	0	1	0,25	
Media LIMeco	0,53	0,56	0,88	0,81	0,695

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

Sono state ricercate circa il 50% delle sostanze presenti in tabella 1/B del DM 260/2010 come modificata dal D.Lgs.172/2015. Si è rilevata a luglio la presenza di azinfos metile in concentrazione superiore al loq ed inferiore allo SQA, che però come media annua risulta sempre inferiore al loq. Pertanto il giudizio è elevato.

Integrando gli elementi biologici con gli elementi chimico fisici e chimici a sostegno, lo Stato Ecologico del Torrente Inganno è BUONO.

STATO CHIMICO

Sono state determinate circa il 70% delle sostanze dell'elenco di priorità della Tabella 1/A del DM 260/2010 come modificato dal D.Lgs.172/2015. A febbraio si è rilevata una concentrazione di cadmio superiore allo SQA-CMA (1ug/L) e di nichel superiore allo SQA-MA (5.94 ug/L). Pertanto lo Stato chimico è NON BUONO. E' stata rilevata inoltre la presenza di DDT tutto l'anno e di esaclorobenzene nel solo mese di dicembre.

La tabella 32 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 32 - Stato di qualità Torrente Inganno 2017

TORRENTE INGANNO – IT19RW01801 19IN8N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno (tab. 1/B)**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
BUONO	BUONO	*	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	**NON BUONO nichel, cadmio**

* comunità non riscontrata

Le Tabelle 33, 34 e 35 riportano i risultati della valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4. Tutti gli indicatori mostrano un livello di robustezza alto ad eccezione degli EQB indagati. Infatti sebbene le macrofite sono state ricercate, le campagne non risultano esaustive per potere esprimere un parere in merito. La Robustezza del dato è comunque da considerarsi alta, visto che l'86% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Riguardo alla valutazione della stabilità, solo lo STAR_ICMi presenta valori *borderline* rispetto allo SQA; la Stabilità del dato è, quindi, da considerarsi alta, visto che l'80% degli

indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è Alto.

Tabella 33 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	4	X	
Diatomee (c.i. intermittente)	2	X	
EQB indagati/previsti	Non completo		X
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici	11	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	12	X	
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 34 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi- macroinvertebrati	borderline		X
ICMi - diatomee	non borderline	X	
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 35 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Torrente Inganno

Livello di Confidenza		Stabilità
		Alto
Robustezza	Alto	**Alto**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 12 riporta le pressioni e gli impatti individuate a livello di corpo idrico, identificabili nei siti contaminati (sono presenti discariche dismesse di rifiuti urbani: in contrada Balistreri, in contrada Pianetta, in località Torrente Inganno e in contrada Serra Quaranta), nell'agricoltura e nei reflui urbani non trattati. Il mancato conseguimento dello stato chimico buono (superamento degli SQA di nichel e cadmio), coerente con l'attribuzione della classe di rischio, può essere correlato alle pressioni presenti nel bacino. Pertanto è necessario porre in essere idonee misure di risanamento.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
T19RW01801	T.Inganno	Fiumi	Informazione non disponibile	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	3

Numero Impatti	2

Tipi di Pressione	Tipi di Impatto
2.5 - Diffuse - Contaminated sites or abandoned industrial sites	CHEM - Chemical pollution
2.10 - Diffuse - Other	CHEM - Chemical pollution
1.1 - Point - Urban waste water n.t.	

Altre Pressioni Significative	IPNOA

Figura 20 – Torrente Inganno, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

4.4 BACINO NASO

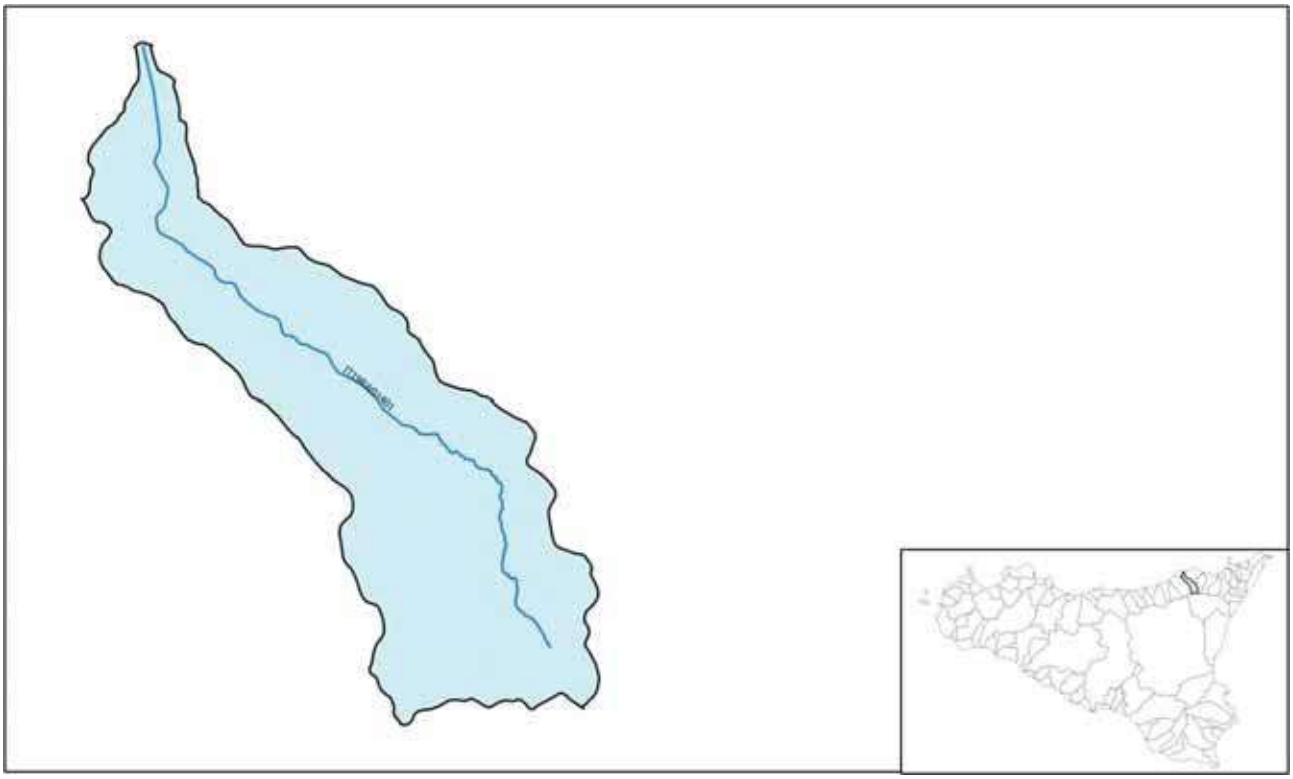


Fig. 21 – Corpi idrici del Bacino del Naso

Il bacino è situato nella HER 19, nell'area nord-orientale della Sicilia, in territorio della provincia di Messina, e si estende per poco meno di 90 kmq interessando i comuni di Ucria, Raccuja, Ficarra, Naso e Sinagra. L'uso del suolo nel bacino è in prevalenza agricolo (uliveti, agrumeto, alberi da frutto).

Il bacino comprende un unico corpo idrico significativo, ai sensi del decreto 131/2008, la Fiumara di Naso, incluso nella rete ridotta di monitoraggio.

4.4.1 Fiumara di Naso corpo idrico IT19RW01401 19IN8N – A RISCHIO

Fig. 22 – Fiumara di Naso, stazione di monitoraggio (a sinistra monte, a destra valle).

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, questo corpo idrico non era stato ritenuto significativo, per cui non si hanno dati di monitoraggio precedenti.

A partire dall'abitato di Raccuja, il corso del fiume è seguito dalla strada provinciale (SP145ter) e sull'alveo sono presenti numerose briglie.

La stazione scelta è posizionata a chiusura del corpo idrico e a valle dei maggiori insediamenti collinari (Sinagra, Ucria, Naso), dove sono presenti briglie in successione, distanti tra loro circa 100m. In questa stazione, nel 2016, la presenza di acqua si è riscontrata fino al mese di giugno con sospensione nei mesi di luglio /ottobre. Il monitoraggio è stato effettuato tra maggio 2016 e maggio 2017.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

I risultati dei singoli EQB analizzati nello stesso periodo di due anni consecutivi sono concordi tra loro. La comunità di macroinvertebrati è risultata ben differenziata e, nel 2017, è stata registrata la presenza di Plecotteri, gruppo tassonomico maggiormente sensibile alle perturbazioni (figura 22). In

complesso, i macroinvertebrati sono risultati in classe buona (RQE STAR_ICMi 0.838), come riportato in tabella 36.

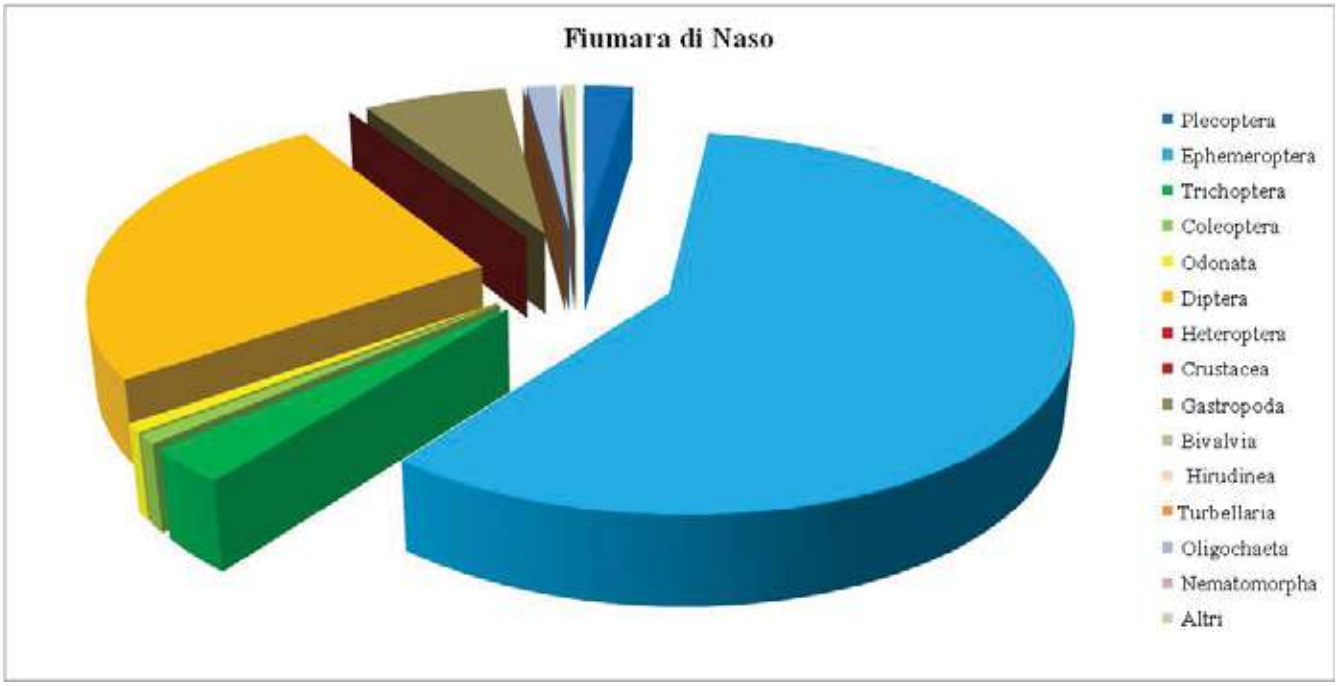


Fig. 22 – Fiumara di Naso, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 36 – EQB macroinvertebrati – Fiumara di Naso

Fiumara di Naso	macroinvertebrati			
	campione 1		campione 2	
mesohabitat campionato	pool	riffle	pool	riffle
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,845	0,850	0,756	0,898
media	0,838			
giudizio complessivo	Buono			

È risultata, invece, sufficiente la comunità di macrofite, con un valore di RQE IBMR di 0.78, come riportato in tabella 37. Come si vede dalla figura 23, la comunità è dominata dalle angiosperme; ben rappresentate anche le alghe. Si è registrata la presenza della specie *Elodea (Egeria) densa*, che, insieme alla *E. canadiensis*, per le sue caratteristiche invasive, è indicata con il nome comune di Peste d'acqua.

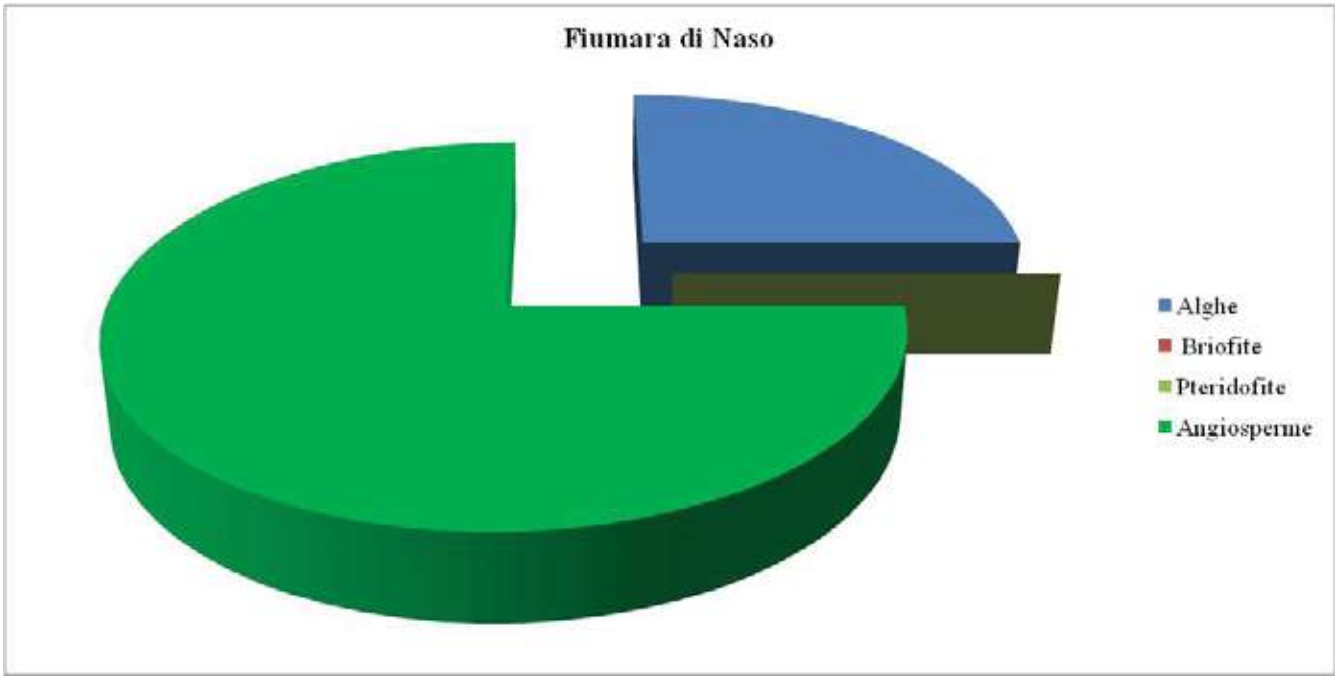


Fig. 23 – Fiumara di Naso, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Tabella 37 – EQB macrofite – Fiumara di Naso

Fiumara di Naso	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0,78	0,66
media	0,72	
giudizio complessivo	Sufficiente	

Anche le diatomee, come i macroinvertebrati, sono risultate buone in entrambi gli anni (RQE ICMi 0.725), come riportato in tabella 38. Sono state censite 48 specie, ed il genere più rappresentato è *Cocconeis*, seguono *Amphora* e *Achnanthidium*. Tra queste, sono presenti forme anormali di *Achnanthidium minutissimum*. Le forme anormali delle diatomee sono state, dalla letteratura scientifica, messe in relazione con la presenza nelle acque di metalli pesanti e/o pesticidi.

Tabella 38 – EQB diatomee – Fiumara di Naso

Fiumara di Naso	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	0,73	0,72
media	0,725	
giudizio complessivo	Buono	

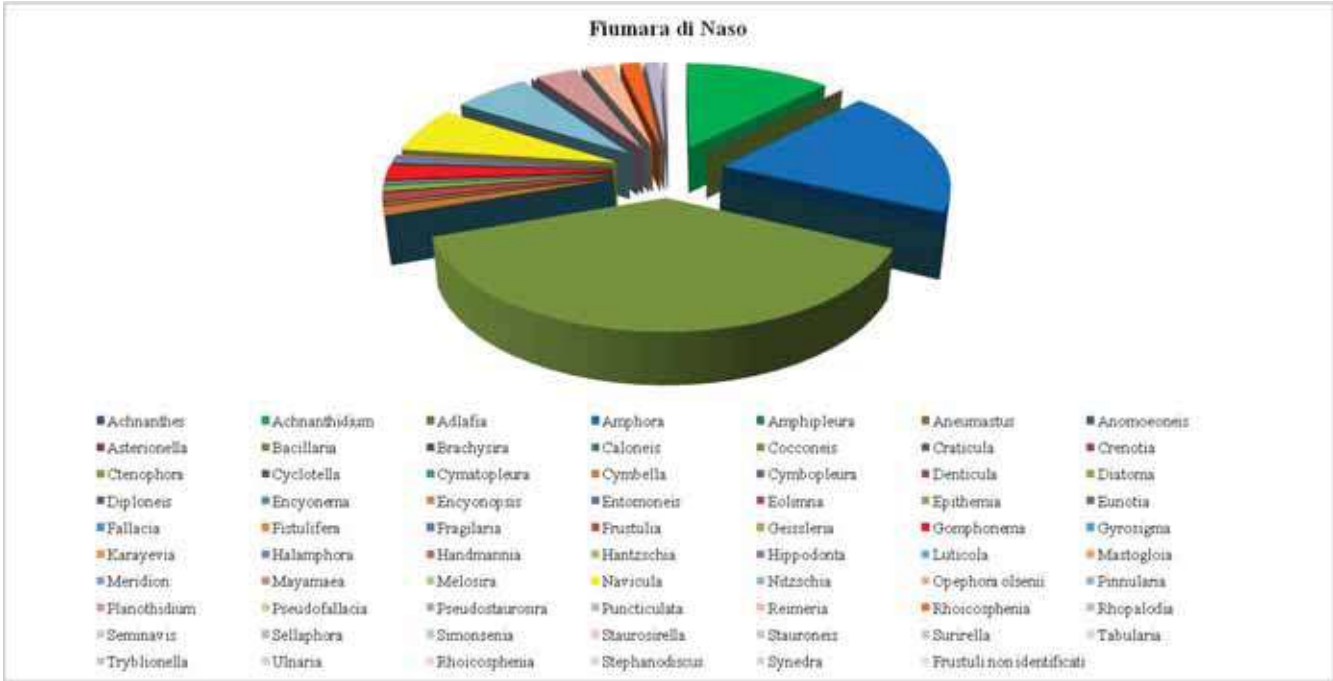


Fig. 24 – Fiumara di Naso, incidenza dei generi di diatomee presenti.

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

L'indice LIMeco è risultato Elevato, con valori peggiori, in particolare per il fosforo, registrati nel 2017; in generale si è mantenuta bassa la concentrazione di nitrati (tabella 39).

Tabella 39 – LIMeco – Fiumara di Naso

Fiumara di Naso	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	1	0,25	0,25	1	Elevato
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	0,5	0,5	1	1	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	1	1	1	1	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	0,25	0,50	1	1	
Media LIMeco	0,69	0,56	0,81	1	0,765

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO (Tab. 1/B del DM 260/2010 come modif. dal Lgs.172/2015).

Sono state ricercate circa il 50% delle sostanze presenti in tabella 1/B del DM 260/2010 come modificata dal D.Lgs.172/2015. Nessuna delle sostanze ricercate ha superato i limiti di quantificazione. Il giudizio rispetto questi inquinanti è pertanto Elevato.

Integrando gli elementi biologici con gli elementi chimico fisici e chimici a sostegno, lo Stato Ecologico del Torrente Inganno è SUFFICIENTE.

STATO CHIMICO

Sono state determinate circa il 70% delle sostanze dell'elenco di priorità della Tabella 1/A del DM 260/2010 come modificato dal D.Lgs.172/2015. Si rileva un superamento, a marzo, dello SQA-CMA per il mercurio (0.4 ug/L *vs* 0.07). Inoltre sono stati rilevati nel 2016 in concentrazioni superiori ai loq il diclorometano e nel 2017 nichel, DDT (o,p,DDT, p,p,DDT e DDD), dieldrin, esaclorocicloesano (gamma), pentaclorobenzene, trifluralin. Lo Stato Chimico è pertanto NON BUONO.

La tabella 40 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 40 - Stato di qualità Fiumara di Naso 2016-2017

FIUMARA NASO – IT19RW01401 19IN8N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	ELEVATO	ELEVATO	**SUFFICIENTE**	**NON BUONO mercurio**

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportate nelle Tabelle 41, 42 e 43. Per la robustezza, risulta non adeguato il numero di campionamenti delle sostanze prioritarie; pertanto la Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che l'87.5% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. La valutazione della stabilità mostra che tutti gli indicatori sono in livello alto; la Stabilità del dato è, quindi, da considerarsi alta, visto che il 100% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è Alto.

Tabella 41 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Robustezza**	
		alto	**basso**
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	4	X	
Diatomee(c.i. intermittente)	2	X	
Macrofite	2	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici	4	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	4		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	0	X	

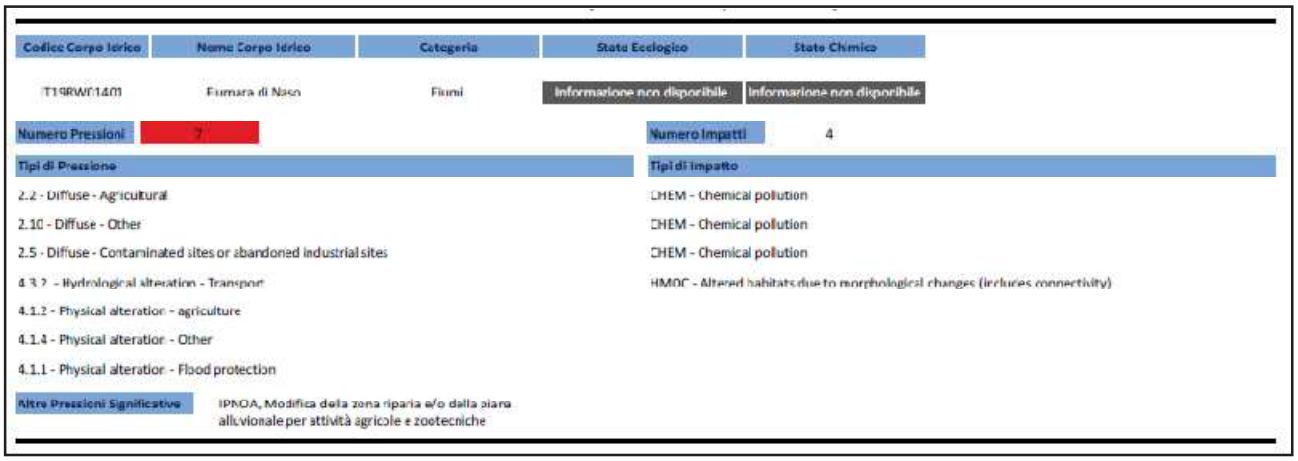
Tabella 42 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi- macroinvertebrati	non borderline	X	
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	non borderline	X	
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 43 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Fiumara di Naso

Livello di Confidenza		Stabilità
		Alto
Robustezza	Alto	**Alto**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 15 riporta le pressioni e gli impatti individuati a livello di corpo idrico, identificabili nella presenza di aree agricole, di siti contaminati, rappresentati dalle discariche di rifiuti urbani di contrada Cupane Merendine (Sinagra), di contrada S. Antonino e di contrada Piano Gabella (Raccuja), di alterazioni fisiche causate dalle coltivazioni agricole, che spesso si spingono fino alle rive del corpo idrico, della strada provinciale che segue nel suo percorso il greto del fiume, causando complessivamente la banalizzazione degli habitat.



Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
T19RW01401	Fiumara di Naso	Fiumi	Informazione non disponibile	Informazione non disponibile

Numero Pressioni: 7

Tipi di Pressione
- 2.2 - Diffuse - Agricultural
- 2.10 - Diffuse - Other
- 2.5 - Diffuse - Contaminated sites or abandoned industrial sites
- 4.3.2 - Hydrological alteration - Transport
- 4.1.2 - Physical alteration - agriculture
- 4.1.4 - Physical alteration - Other
- 4.1.1 - Physical alteration - Flood protection

Altre Pressioni Significative: IPNOA, Modifica della zona riparia e/o della piana alluvionale per attività agricole e zootecniche

Numero Impatti: 4

Tipi di Impatto
- CHEM - Chemical pollution
- CHEM - Chemical pollution
- CHEM - Chemical pollution
- HMOC - Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)

Fig. 25 – Fiumara di Naso, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

Il giudizio sia dello stato ecologico che chimico appare coerente con la categoria di rischio attribuita al corpo idrico. In particolare, il mercurio in quantità superiori alla concentrazione massima

ammissibile, può essere correlato alla presenza delle discariche, indicate tra le principali fonti di questo contaminante insieme alla combustione dei rifiuti e di combustibili fossili, in assenza di siti produttivi che utilizzano direttamente mercurio. Pertanto è necessario porre in essere idonee misure di risanamento.

4.5 BACINO POLLINA

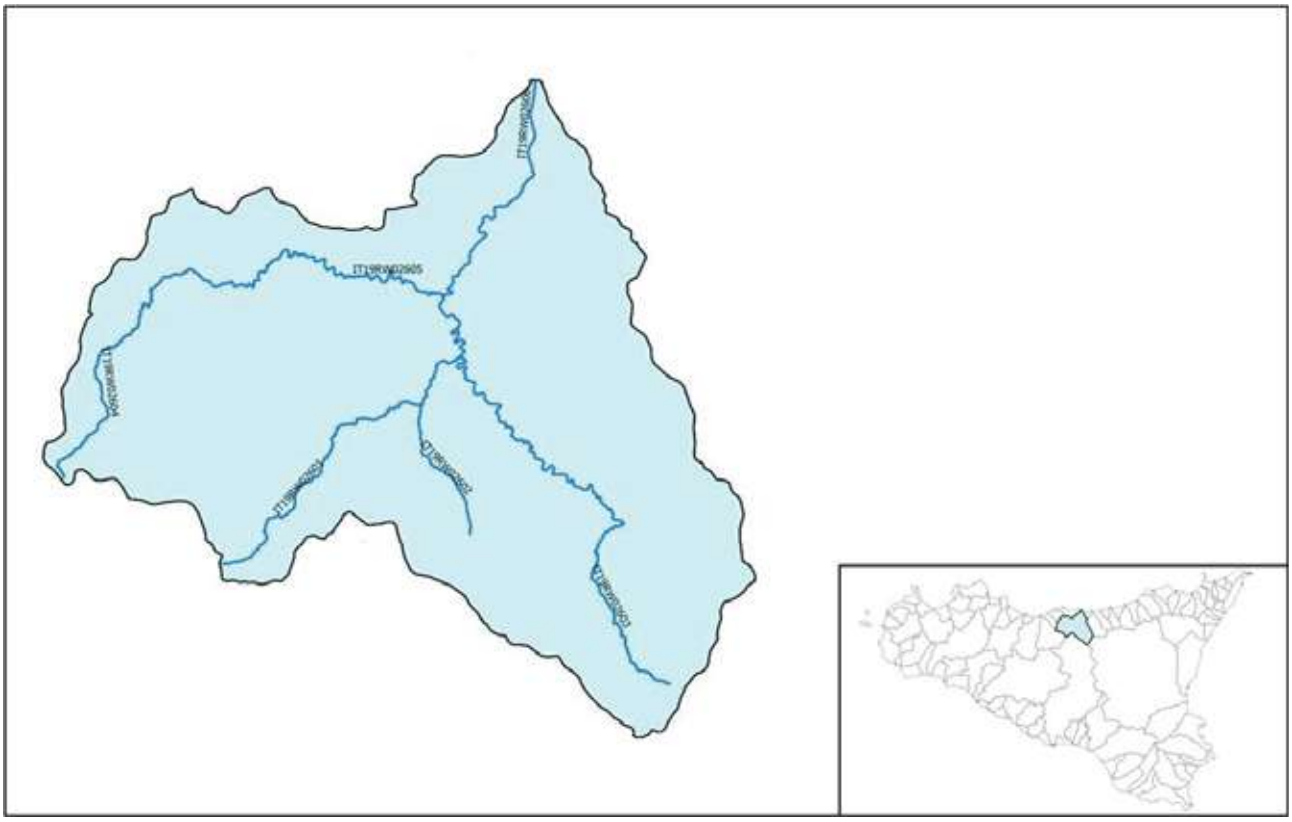


Figura 26 – Corpi idrici del Bacino del Pollina

Il bacino è posizionato nella porzione centro-settentrionale dell'isola, interamente compreso nella idroecoregione (HER) 19. Prende origine dalle Madonie e si estende per poco meno di 400kmq nel territorio dei comuni del Castelbuono, Isnello, S. Mauro Castelverde, Geraci Siculo, Petralia Sottana, Pollina, Cefalù e, in piccole parti anche di Gratteri, Collesano, Scillato, Polizzi Generosa, al confine con la provincia di Messina. Per buona parte, nella porzione più ad ovest, è incluso nel Parco Naturale Regionale delle Madonie.

Come mostrato in figura 26, nel bacino sono presenti sei corpi idrici significativi, ai sensi del decreto 131/2008,: IT19RW02601 Vallone Prato, IT19RW02602 Vallone Giardinello, IT19RW02603 Fiume Pollina, IT19RW02604 Vallone Secco 1, IT19RW02605 Torrente Castelbuono e IT19RW02606 Fiume Pollina.

Di questi, solamente due sono inclusi nella rete ridotta di monitoraggio e nel POA, e sono stati monitorati nel 2017. Si tratta dei corpi idrici IT19RW02602 (vallone Giardinello) e IT19RW02603 (fiume Pollina), per i quali sono di seguito riportati i risultati.

4.5.1 Vallone Giardinello corpo idrico IT19RW02602 – Tipo 19SR2N – A RISCHIO

Fig. 27 – Vallone Giardinello, stazione di monitoraggio.

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, questo corpo idrico non era stato ritenuto significativo, pertanto non è stato sottoposto a monitoraggio.

Si tratta di un corpo idrico a regime perenne, che scorre interamente all'interno del Parco Regionale delle Madonie, ha origine alle pendici di Pizzo Catarineci (territorio comunale di Geraci Siculo) e si estende fino alla confluenza con l'asta principale del Fiume Pollina.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

Per i macroinvertebrati è stata riscontrata una comunità ben strutturata in composizione tassonomica e distribuzione delle abbondanze, con un'elevata diversità (figura 28). Inoltre si evidenzia la presenza di indicatori di buona qualità come Plecotteri (cinque famiglie e sei generi) ed Efemerotteri (cinque famiglie e undici generi). Il valore dell'RQE STAR_ICMi complessivo è 0.866, corrispondente ad una classe Buono, come riportato in tabella 44.

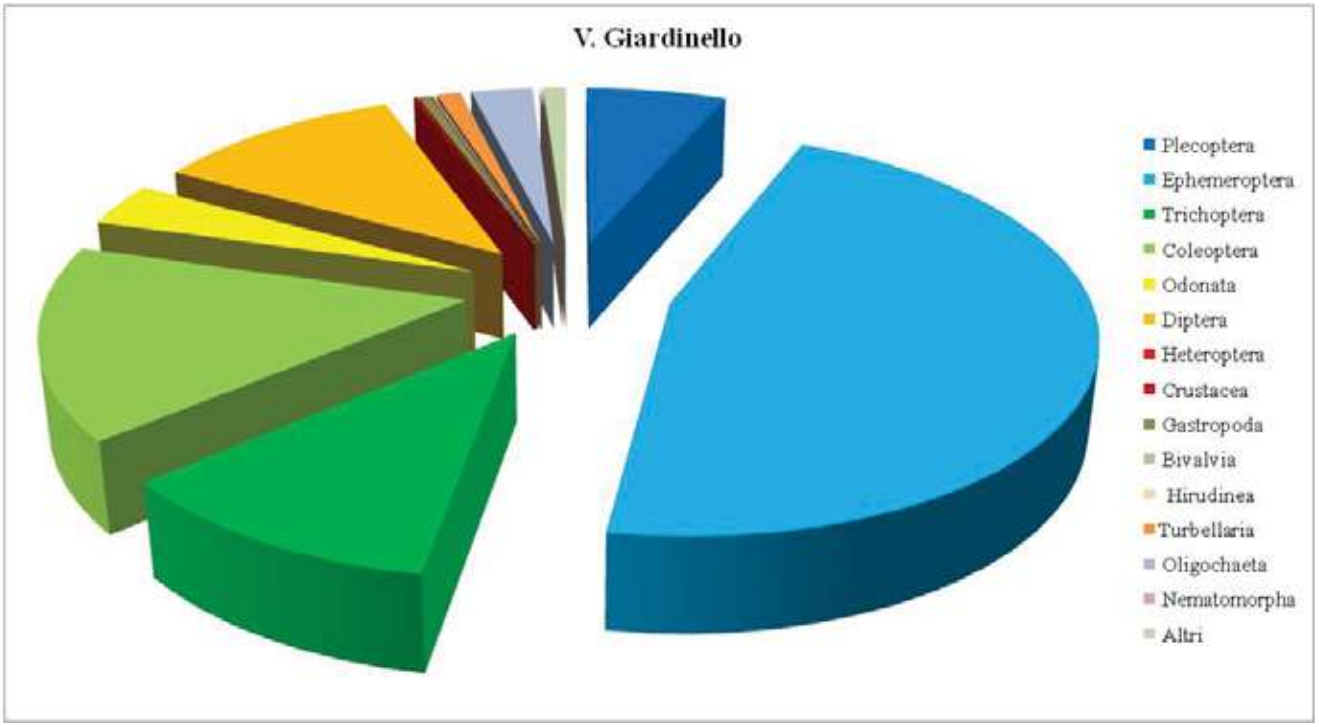


Fig. 28 – Vallone Giardinello, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 44 – EQB macroinvertebrati – Vallone Giardinello

Vallone Giardinello	macroinvertebrati					
	campione 1		campione 2		campione 3	
mesohabitat campionato	pool	riffle	pool	riffle	pool	riffle
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,939	0,925	0,874	0,951	0,9	0,605
media	0,866					
giudizio complessivo	Buono					

Per la comunità di macrofite (figura 29), si è osservata una variabilità nei diversi periodi dell'anno, in relazione alla riduzione di portata molto marcata nel periodo estivo. Infatti è stata registrata in primavera una comunità, sebbene con coperture modeste, molto ricca in specie tra le più sensibili alle condizioni trofiche, con decisa prevalenza della componente algale, che raggiunge una classe di qualità elevata. La riduzione dell'alveo bagnato durante l'estate, ha comportato una netta riduzione del numero di taxa, oltre che del giudizio di qualità, che è risultato in settembre sufficiente. Il valore RQE IBMR risultante è 0.82, corrispondente ad una classe Buono, come riportato in tabella 45.

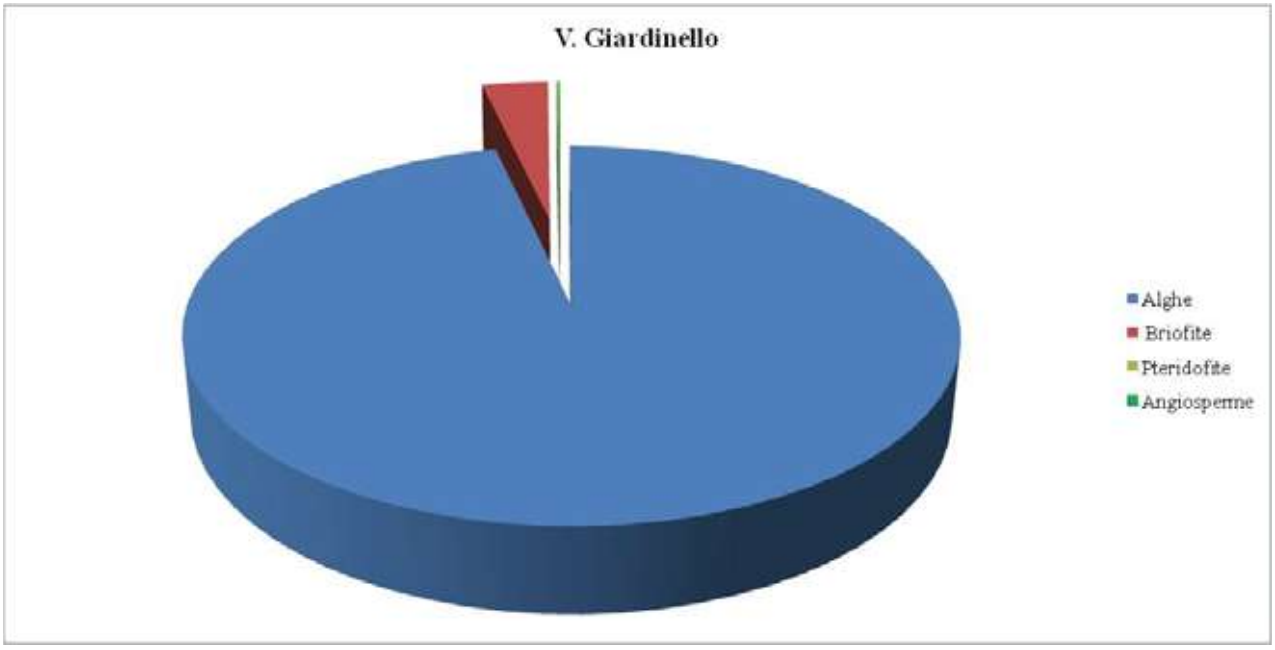


Fig. 29 – Vallone Giardinello, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Tabella 45 – EQB macrofite – Vallone Giardinello

Vallone Giardinello	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0,92	0,72
media	0,82	
giudizio complessivo	Buono	

Le diatomee sono risultate ben differenziate (figura 30), con un massimo di 28 *taxa* riscontrati ed un valore di RQE ICMi di 0.78, corrispondente ad una classe Buono, come riportato in tabella 46.

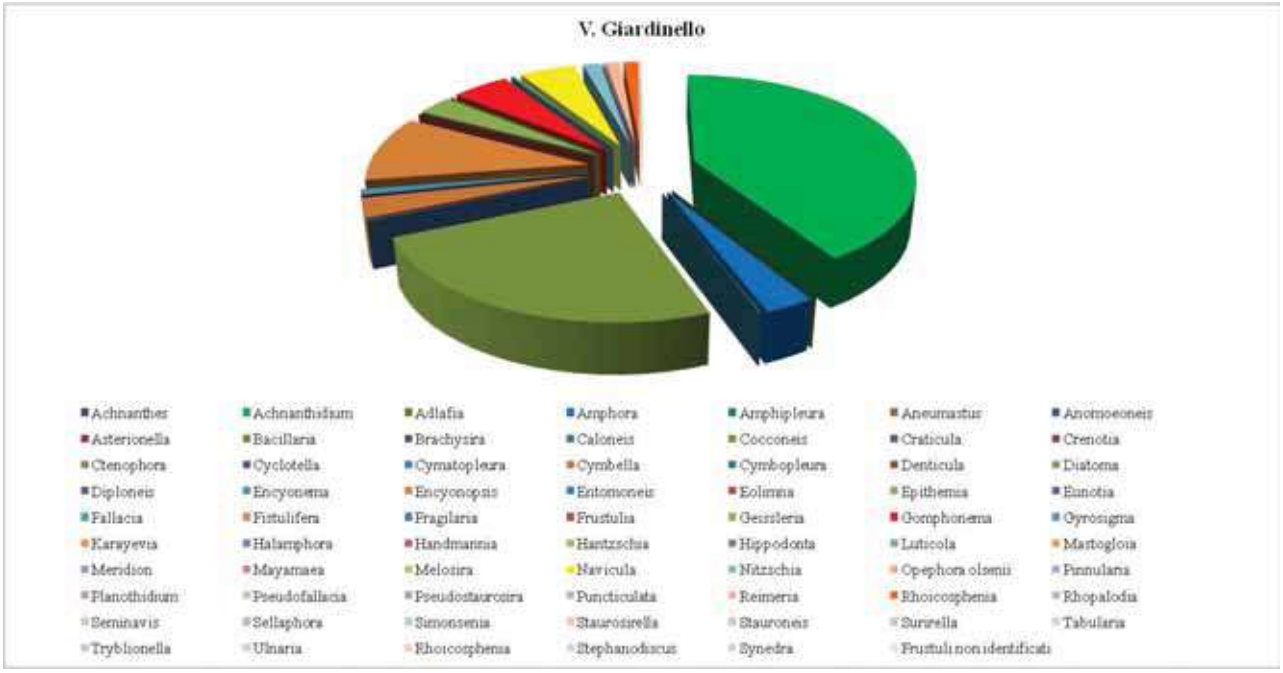


Fig. 30 – Vallone Giardinello, incidenza dei generi di diatomee presenti.

Tabella 46 – EQB diatomee – Vallone Giardinello

Vallone Giardinello	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	0,70	0,86
media	0,78	
giudizio complessivo	Buono	

Trattandosi di un corpo idrico a regime perenne, è stata analizzata anche la fauna ittica, valutata attraverso il calcolo dell'indice ISECI; questo è risultato in qualità scarsa, come riportato in tabella 47. Un'analisi più dettagliata della fauna ittica sui corpi idrici tipizzati come perenni, presenti su tutto il territorio Siciliano, è riportata in Allegato 6.

Tabella 47 – EQB fauna ittica – Vallone Giardinello

Vallone Giardinello	fauna ittica
Indice ISECI (RQE)	0,34
giudizio complessivo	Scarso

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

Il calcolo dell'indice LIMeco mostra tutto l'anno valori elevati. Il valore medio risultante è 0.98, come riportato in tabella 48.

Tabella 48 – LIMeco – Vallone Giardinello

Vallone Giardinello	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	1	1	1	1	Elevato
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	0,5	1	1	1	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	1	1	1	1	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	1	1	1	1	
Media LIMeco	0,88	1	1	1	0,98

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

È stato determinato circa il 50% delle sostanze incluse in tabella 1/B del DM 260/2010 come modificta dal D.Lgs.172/2015, e sono state rilevate concentrazioni di arsenico, solo ad agosto, e cromo da giugno a settembre. Comunque, essendo i valori medi di concentrazione inferiori ai loq, il giudizio rispetto questi elementi di qualità è elevato.

Integrando i risultati relativi agli EQB ed agli elementi a sostegno, lo Stato ecologico è risultato SCARSO.

STATO CHIMICO

Sono stati ricercati circa il 65% degli inquinanti di tabella 1/A del DM 260/2010 (come modificato dal D.Lgs.172/2015). Per nessuna sostanza la concentrazione ha superato gli SQA, anche se è stata rilevata la presenza di nichel più volte nell'anno, fluorantene ad aprile e settembre, antracene a luglio, triclorometano a novembre. Lo Stato chimico è pertanto BUONO

La tabella 49 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 49 - Stato di qualità Vallone Giardinello 2017

VALLONE GIARDINELLO – IT19RW02602 19SR2N							
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**Pesci**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
BUONO	BUONO	BUONO	SCARSO	ELEVATO	ELEVATO	**SCARSO**	**BUONO**

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportate nelle Tabelle 50, 51 e 52. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano critici sono alcuni dei loq delle sostanze prioritarie rispetto allo SQA (pari a circa il 5% dei parametri determinati); pertanto la Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che il 90% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per quanto attiene alla valutazione della stabilità sono stati considerati critici alcuni indicatori della Tabella 1/A in concentrazioni *borderline* rispetto allo SQA; la Stabilità del dato è, quindi, da considerarsi alta, visto che l'86% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è alto.

Tabella 50 - *Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati*

Elementi di Qualità	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Robustezza**	
		alto	**basso**
Macroinvertebrati (c.i. perenne)	6	X	
Diatomee (c.i. perenne)	2	X	
Macrofite	2	X	
Pesci	1	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici	12	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. perenne)	12	X	
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 51 - *Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati*

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi- macroinvertebrati	non borderline	X	
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	non borderline	X	
ISECI - fauna ittica	non borderline	X	
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	2 borderline		X

Tabella 52 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Vallone Giardinello

Livello di Confidenza		Stabilità
		Alto
Robustezza	Alto	**Alto**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 18 riporta le pressioni e gli impatti individuati a livello di corpo idrico, identificabili nella presenza di siti contaminati e di attività agro-zootecniche (IPNOA).

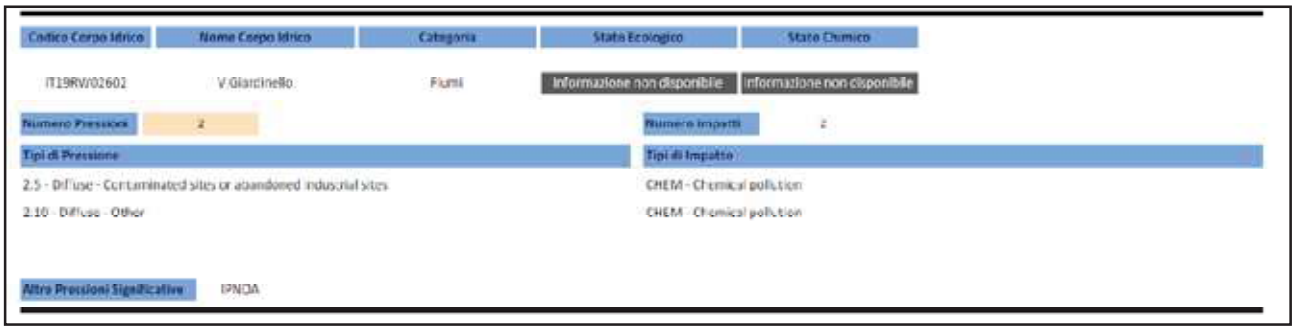


Fig. 31 – Vallone Giardinello, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

Lo stato ecologico appare coerente con la categoria di rischio, ma i risultati mostrano che il corpo idrico non risente tanto delle pressioni censite, quanto, invece, di pressioni idrologiche e/o morfologiche, non riportate come significative nello stesso Piano. La fauna ittica, infatti, come indicato dalla tab. 3.2 del DM 260/2010, risponde bene alle pressioni di origine idrologica e morfologica Sono pertanto necessari degli approfondimenti sul quadro delle pressioni, in particolare in merito ai prelievi idrici.

4.5.2 Fiume Pollina corpo idrico IT19RW02603 – Tipo 19IN7N – NON A RISCHIO

Fig. 32 – Fiume Pollina, stazione di monitoraggio.

Il corpo idrico, a regime intermittente, è costituito dal tratto più a monte dell'asta principale del fiume Pollina, in buona parte scorre all'interno del Parco Regionale delle Madonie e riceve le acque del Vallone Giardinello.

Sul corpo idrico è localizzata la stazione, denominata "Pollina 6", utilizzata nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato alla redazione del Piano di Tutela (2005-2006). La valutazione, effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, con criteri differenti da quelli previsti dalla direttiva 2000/60/CE, era risultata buona.

La stazione di monitoraggio per la quale si riportano le conclusioni è localizzata in corrispondenza della stazione "Pollina 6". Il monitoraggio si è svolto nel corso di due anni, visto che non è stato possibile completare nel 2017 i campionamenti per l'analisi degli EQB, a causa della asciutta precoce, che ha interessato il corpo idrico già a partire dalla fine di maggio, e che si è protratta fino all'autunno. Infatti è stato possibile effettuare nel 2017 una sola campagna per le macrofite, le diatomee ed i macroinvertebrati. Il monitoraggio è stato completato nel 2018, anno nel quale il fiume è andato in asciutta nel solo mese di agosto.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

La comunità di macroinvertebrati è risultata nei due anni ben diversificata, sebbene siano quasi del tutto assenti i taxa più sensibili. Nel complesso il giudizio relativo a questo EQB, ottenuto mediando i risultati dei 3 campionamenti, è buono (RQE STAR_ICMi complessivo 0.845), come riportato in tabella 53.

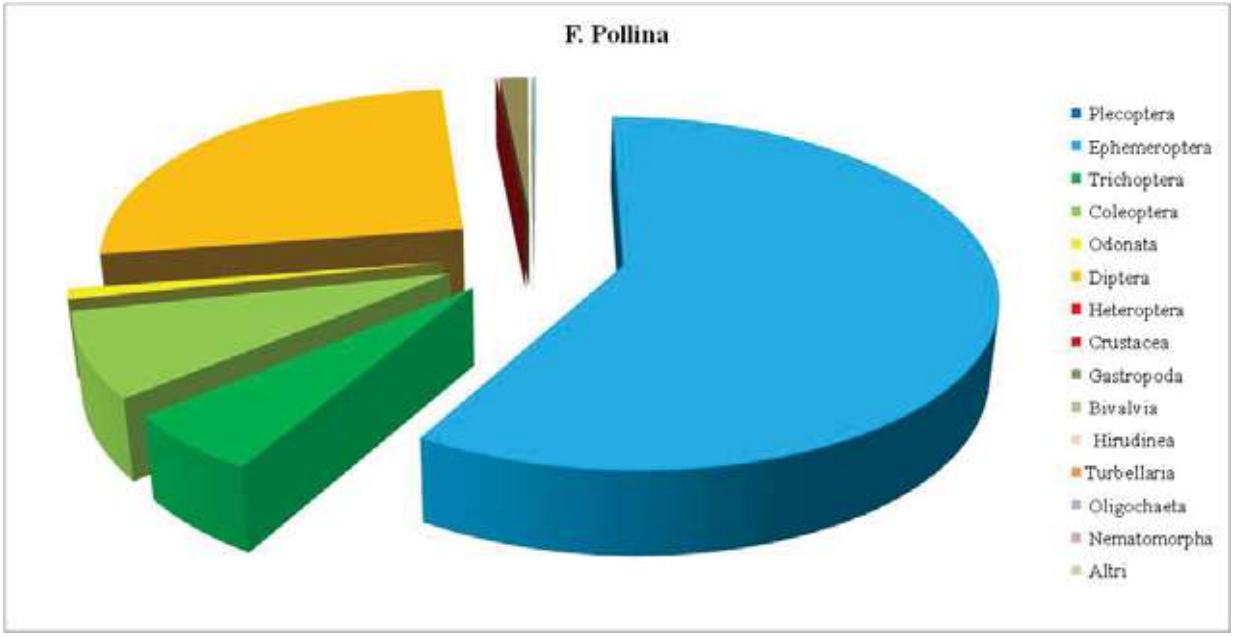


Fig. 33 – Fiume Pollina, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 53 – EQB macroinvertebrati – Fiume Pollina

Fiume Pollina	macroinvertebrati					
	campione 1		campione 2		campione 3	
mesohabitat campionato	pool	riffle	pool	riffle	pool	riffle
Indice STAR_ICMi (RQE)	1,111	0,886	0,662	0,68	0,909	0,824
media	0,845					
giudizio complessivo	Buono					

Per quanto attiene alla comunità di macrofite (figura 34), il particolare andamento climatico del 2017, con ridottissimi apporti meteorici, ha causato una veloce riduzione dell'alveo bagnato già a partire dal mese di maggio. Tali oscillazioni hanno ostacolato l'affermarsi di macrofite, soprattutto dei gruppi elofite e anfifite. In particolare nel momento del campionamento molte porzioni dell'alveo erano contraddistinte da pozze in prosciugamento mentre il flusso era di tipo laminare lento. Tali condizioni, associate ad un veloce riscaldamento dell'acqua, avvantaggiano le macrofite algali del genere *Cladophora*. Pochi altri gruppi di macrofite algali quali *Enteromorpha intestinalis*

e *Nostoc* sp. hanno raggiunto coperture limitatissime, contribuendo in modo marginale al giudizio di qualità complessivo che è risultato scarso. Nel 2018 sono stati ripetuti i rilevamenti, anticipando il secondo campionamento, al fine di evitare il disseccamento dell'alveo, e si è confermata la prevalenza di *Cladophora* e la comunità è risultata in qualità sufficiente. Mediando con il valore derivante dal 2017, si ottiene un giudizio scarso *borderline* con sufficiente (RQE IBMR 0.643 *vs* 0.65), come riportato in tabella 54.

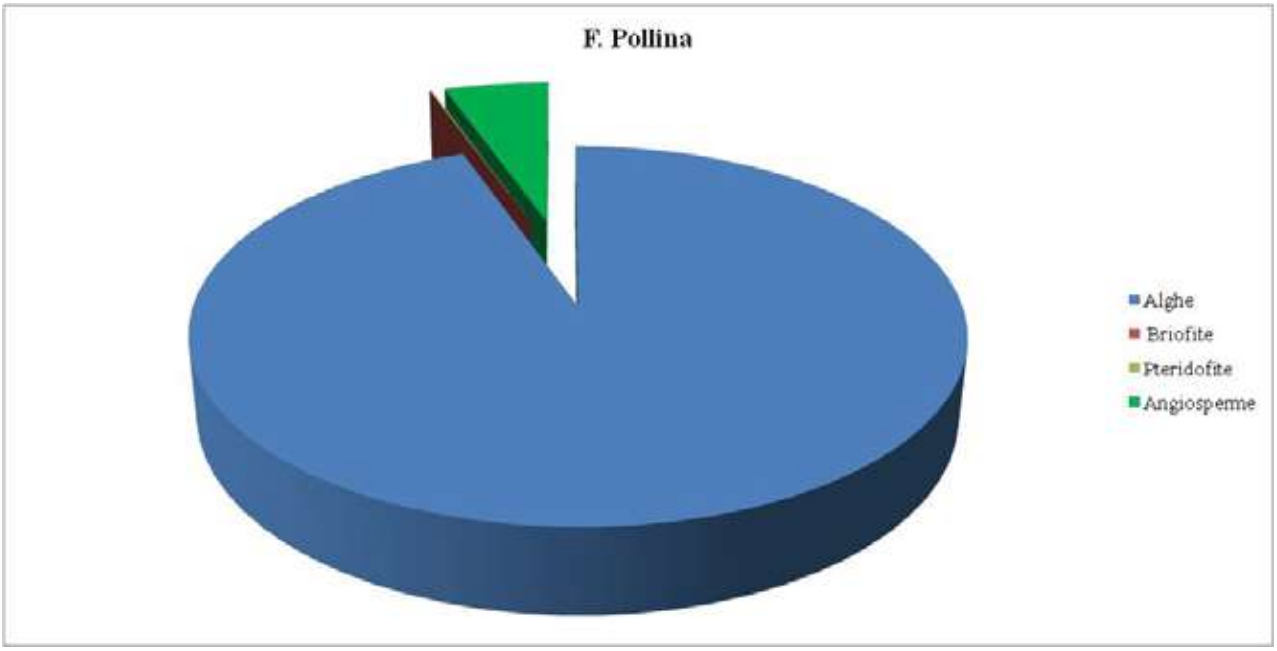


Fig. 34 – Fiume Pollina, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Tabella 54 – EQB macrofite – Fiume Pollina

Fiume Pollina	macrofite		
	campione 1	campione 2	campione 3
Indice IBMR (RQE)	0,62	0,66	0,65
media	0,643		
giudizio complessivo	Scarso		

Le diatomee nel 2018 confermano il giudizio dell'unico campione del 2017, risultando in classe elevata; il valore medio di RQE ICMi dei tre campioni prelevati nei due anni è di 0.91, come riportato in tabella 55. Da rilevare che nel campione di maggio 2018 si è osservata una decisa prevalenza (maggiore del 35% della intera comunità) della specie *Achnanthidium minutissimum*, la quale, essendo una specie pioniera, viene favorita in particolari condizioni di stress. Ciò nonostante a questo *taxon* è attribuito un elevato valore di sensibilità, pertanto influisce sull'attribuzione della classe di qualità. Si precisa che, nel caso specifico, escludendo tale specie dal calcolo dell'indice ICMi, si otterrebbe una classe di qualità buona.

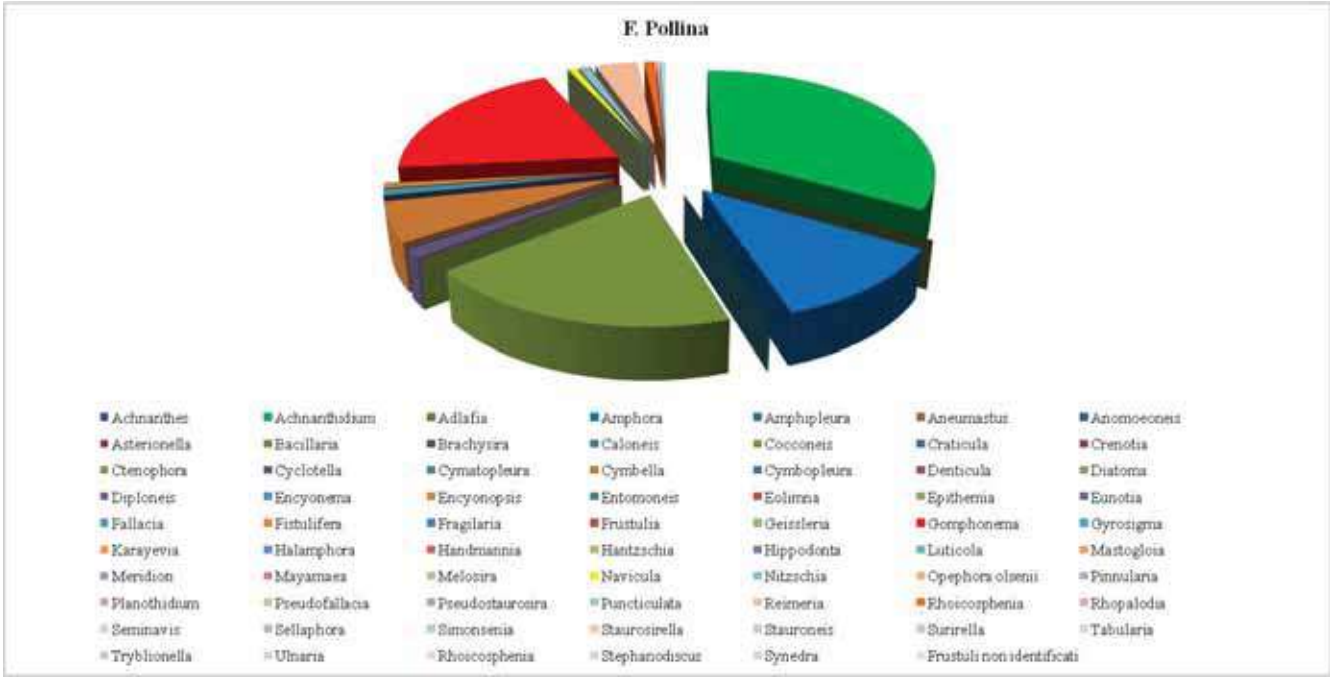


Fig. 35 – Fiume Pollina, incidenza dei generi di diatomee presenti.

Tabella 55 – EQB diatomee – Fiume Pollina

Fiume Pollina	diatomee		
	campione 1	campione 2	campione 3
Indice ICMi (RQE)	0,89	0,83	1,02
media	0,91		
giudizio complessivo	Elevato		

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

Il LIMeco in entrambi gli anni è risultato elevato, con un valore medio complessivo di 0.825, come riportato in tabella 56. Infatti, ammoniaca, nitrati e fosforo si attestano sempre sul livello di qualità più alto. Solo la percentuale di ossigeno disciolto mostra talvolta punteggi più bassi.

Tabella 56 – LIMeco – Fiume Pollina

Fiume Pollina	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	Campione 5	Campione 6	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	1	0,25	1	0,5	0,25	0,5	Elevato
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	1	1	1	1	1	1	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	1	1	1	0,5	0	1	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	1	1	1	1	1	1	
Media LIMeco	1	0,81	1,00	0,75	0,56	0,875	0,825

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

Sono state analizzate circa il 50% degli inquinanti specifici riportati in tabella 1/B del DM 260/2010 come modificata dal D.Lgs.172/2015. Malgrado siano stati rilevati concentrazioni di arsenico e cromo ad ottobre, nessuna delle sostanze supera gli SQA. Le medie annue risultano tutte al di sotto dei loq; il giudizio, pertanto, è elevato.

Integrando gli elementi biologici con gli elementi chimico fisici e chimici a sostegno, delle campagne effettuate nei due anni, lo Stato Ecologico del corpo idrico è SUFFICIENTE.

STATO CHIMICO

E' stato determinato circa il 65% degli inquinanti riportati nella tabella 1/A del DM 260/2010, come modificata dal D.Lgs.172/2015. E' stata evidenziata la presenza di nichel più volte nell'anno, nonché di tetracloroetilene e fluorantene. Tutti gli inquinanti, però, rispettano gli SQA, pertanto lo Stato Chimico è BUONO

La tabella 57 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 57 - Stato di qualità Fiume Pollina 2017-2018

FIUME POLLINA – IT19RW02603 19IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno (tab. 1/B)**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
BUONO	ELEVATO	SCARSO	ELEVATO	ELEVATO	**SCARSO**	**BUONO**

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportate nelle Tabelle 58, 59 e 60. Anche in questo caso per la robustezza, gli indicatori che risultano critici sono alcuni dei LOQ delle sostanze prioritarie rispetto allo SQA (pari a circa il 5% dei parametri determinati). La Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che l'89% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per quanto attiene alla valutazione della stabilità nessuna delle sostanze inquinanti analizzate presenta valori *borderline* rispetto allo SQA. Solo EQB macrofite presenta valori *borderline* tra i limiti di classe sufficiente e scarso; la Stabilità del dato è, quindi, da considerarsi alta, visto che l'83.3% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è Alto.

Tabella 58 - *Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati*

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	6	X	
Diatomee (c.i. intermittente)	3	X	
Macrofite	3	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	6	X	
Inquinanti specifici	8	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	8	X	
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 59 - *Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati*

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi - macroinvertebrati	non borderline	X	
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	borderline		X
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 60 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Fiume Pollina

Livello di Confidenza		Stabilità
		Alto
Robustezza	Alto	**Alto**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 20 riporta le pressioni e gli impatti individuati a livello di corpo idrico, identificabili nelle attività agricole e zootecniche (IPNOA).

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW07603	F.Pollina	Fiumi	Informazione non disponibile	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	1	Numero Impatti	1
Tipi di Pressione		Tipi di Impatto	
2.10 - Diffuse - Other		CHEM - Chemical pollution	

Altre Pressioni Significative	IPNCA

Fig. 36 – Fiume Pollina, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

Il giudizio di stato ecologico, dovuto essenzialmente alla comunità vegetale, contrasta con la definizione della categoria di rischio (non a rischio). Pertanto, essendo le macrofite sensibili alle pressioni idrologiche, morfologiche e all'arricchimento di nutrienti, è necessario indagare sulle ulteriori pressioni che insistono sul corpo idrico.

4.6 BACINO LASCARI e bacini minori fra LASCARI e ROCCELLA

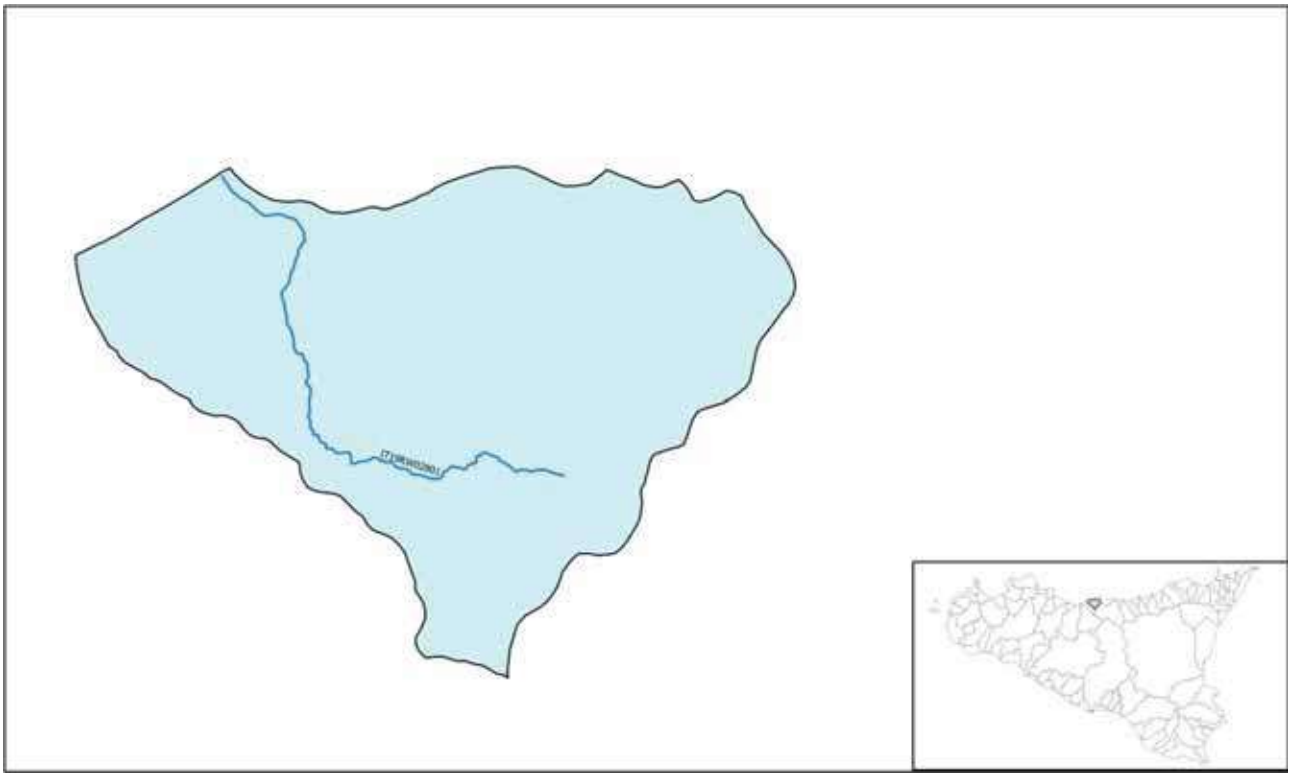


Figura 37 – Corpi idrici del Bacino del Lascari

Collocato nel versante settentrionale dell'Isola, il bacino idrografico è interamente compreso nella HER 19, e raccoglie le acque di un'area piuttosto piccola (circa 60 kmq), interessando i comuni della provincia di Palermo: Lascari, Gratteri, Cefalù, Campofelice di Roccella e marginalmente Collesano. Parte del bacino ricade all'interno dell'area protetta del Parco Regionale delle Madonie. E' presente nel bacino un solo corpo idrico significativo, ai sensi del decreto 131/2008, il torrente Armizzo (IT19RW02801), ed è incluso nella rete di monitoraggio ridotta nonché nel POA.

4.6.1 Torrente Armizzo - corpo idrico IT19RW02801 Tipo 19IN7N – A RISCHIO

Fig. 38 – Torrente Armizzo, stazione di monitoraggio.

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, questo corpo idrico non era stato ritenuto significativo.

Nel corso del 2017 il torrente è andato in secca già a partire da maggio, e non è stato possibile completare i campionamenti per gli EQB. Pertanto il monitoraggio è stato prolungato nel 2018, nel corso del quale si è registrata la asciutta solamente nel mese di agosto.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

Per i macroinvertebrati, oltre alla campagna svolta nel 2017, sono state effettuate due campagne nel 2018 e sono risultati in entrambi gli anni in classe sufficiente, come riportato in tabella 61. Si è registrata una comunità diversificata ma priva di *taxa* esigenti (figura 39), dominata dai Ditteri (prevalemntemente Chironomidi e Simulidi). Gli Efemerotteri, inoltre, sono quasi esclusivamente costituiti dai taxa più tolleranti *Baetis* e *Caenis*. Il valore di RQE STAR_ICMi ottenuto dalla media delle tre campagne è 0.599 (sufficiente).

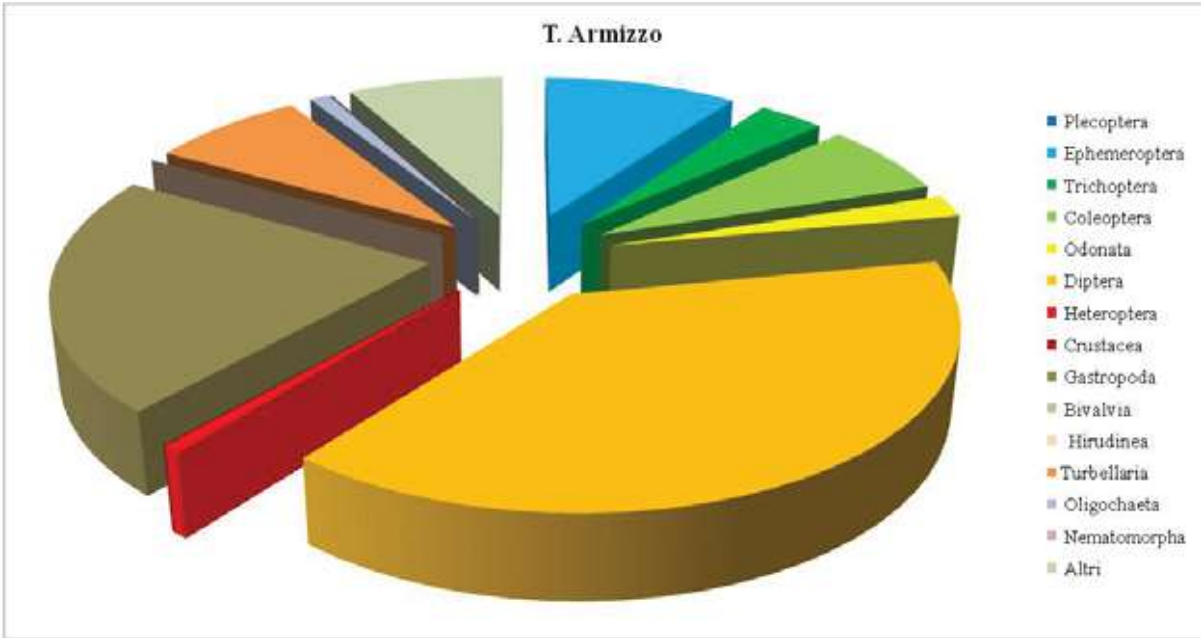


Fig. 39 – Torrente Armizzo, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 61 – EQB macroinvertebrati – Torrente Armizzo

Torrente Armizzo	macroinvertebrati					
	campione 1		campione 2		campione 3	
mesohabitat campionato	pool	riffle	pool	riffle	generico	generico
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,735	0,656	0,601	0,57	0,588	0,446
media	0,599					
giudizio complessivo	Sufficiente					

La limitata dimensione dell'alveo bagnato in concomitanza con il regime intermittente non offre condizioni favorevoli per l'insediamento di comunità macrofitiche ben strutturate. Inoltre numerose specie non acquatiche degli ambienti circostanti riescono ad insediarsi nei periodi di asciutta. La copertura prevalente è quindi a carico di macrofite algali tra le quali prevale *Chara vulgaris* nel 2017 e *Cladophora* sp. nel 2018. La sola campagna del 2017 ha mostrato per macrofite una classe di qualità sufficiente. I successivi due rilevamenti, nel 2018, hanno dato risultati peggiori, risultando cattivo in maggio e scarso in giugno. Nel complesso il giudizio relativo a questo EQB è scarso con un valore di RQE IBMR 0.573 (tabella 62 e figura 40).

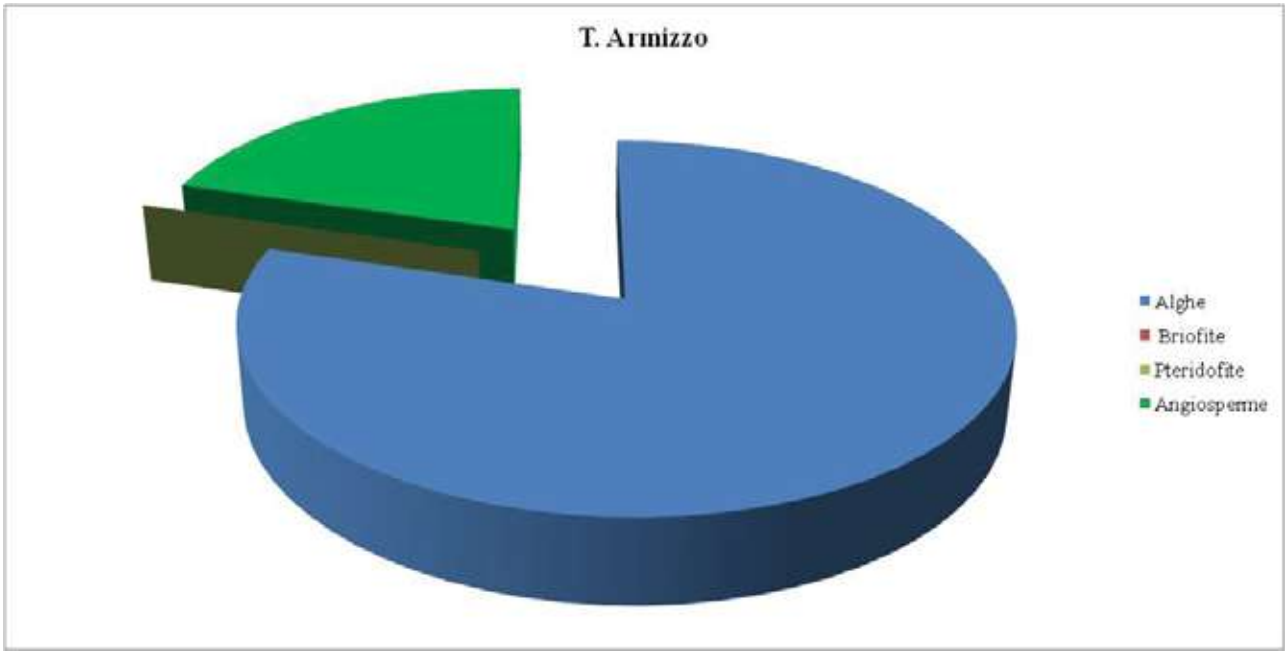


Fig. 40 – Torrente Armizzo, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Tabella 62 – EQB macrofite – Torrente Armizzo

Torrente Armizzo	macrofite		
	campione 1	campione 2	campione 3
Indice IBMR (RQE)	0,69	0,46	0,57
media	0,573		
giudizio complessivo	Scarso		

Le diatomee, in classe elevata nel 2017, sono risultate in classe buona nel 2018; mediando i risultati dei due anni, il giudizio complessivo relativo a questo EQB è buono, con valore di RQE ICMi di 0.78 come riportato in tabella 63. Da rilevare la netta predominanza di *Amphora pediculus* nel campione di aprile 2018.

Tabella 63 – EQB diatomee – Torrente Armizzo

Torrente Armizzo	diatomee		
	campione 1	campione 2	campione 3
Indice ICMi (RQE)	0,91	0,76	0,68
media	0,78		
giudizio complessivo	Buono		

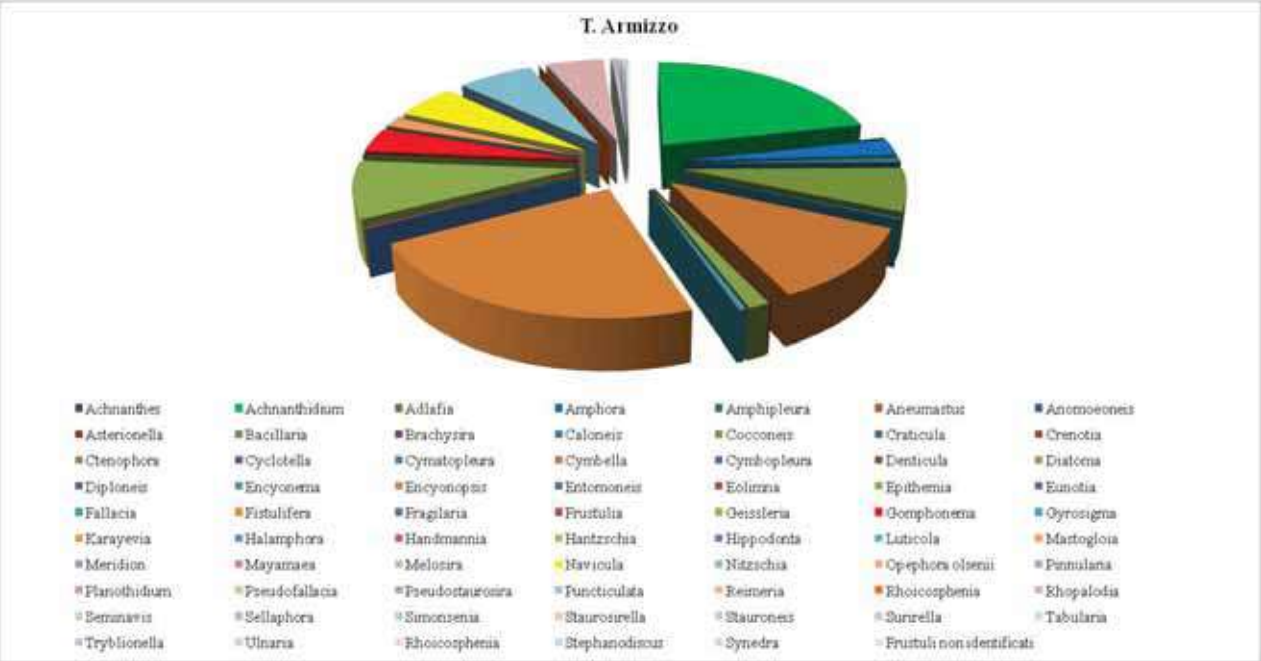


Fig. 41 – Torrente Armizzo, incidenza dei generi di diatomee presenti.

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

Il LIMeco è stato calcolato separatamente per il 2017, su tre serie di dati anziché 4, mancando completamente il flusso da maggio a settembre, e per il 2018, sulla serie completa di dati. Tutti i parametri nei due anni si mantengono nel livello migliore ad eccezione dell'ossigeno disciolto e, talvolta, del fosforo totale. In entrambi gli anni, e di conseguenza nel complesso, il giudizio che ne deriva è elevato (0.86), come riportato in tabella 64.

Si rileva altresì che la conducibilità si mantiene intorno a 1000 uS/cm raggiungendo 1500 uS/cm nel mese di ottobre alla ripresa del flusso nel 2017.

Tabella 64 – LIMeco – Torrente Armizzo

Fiume S. Leonardo	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	Campione 5	Campione 6	Campione 7	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	0,25	0,5	0,5	1	1	1	0,25	Elevato
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	1	1	1	1	1	1		
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	1	1	1	1	1	1		
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	1	1	1	0,5	0,5	0,5		
Media LIMeco	0,81	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,81	0,86

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO.

E'stato determinato circa il 50% delle sostanze della tabella 1/B del DM 260/2010 come modificato

dal D.Lgs.172/2015. Nessuna delle sostanze ricercate presenta concentrazioni medie annue superiori ai loq. Il giudizio relativo a questo elemento di qualità è, pertanto, elevato.

Integrando i risultati relativi agli elementi di qualità biologica e a supporto, fatti nei due anni, lo Stato Ecologico del corpo idrico è SCARSO. Il mancato conseguimento dello stato buono, coerente con la categoria di rischio attribuita, è dovuto agli elementi di qualità biologica macrofite e macroinvertebrati.

STATO CHIMICO

E' stato determinato circa il 65% delle sostanze della tabella 1/A del DM 260/2010. come modificato dal D.Lgs.172/2015. Tutte le sostanze ricercate rispettano gli SQA, anche se è stata rilevata la presenza di benzo(a)pirene a febbraio e, alla ripresa del flusso, in ottobre e novembre, nichel. Pertanto lo Stato Chimico è BUONO.

La tabella 65 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 65 - Stato di qualità Torrente Armizzo 2017-2018

TORRENTE ARMIZZO – IT19RW02801 19IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	ELEVATO	ELEVATO	**SCARSO**	**BUONO**

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportata nelle Tabelle 66, 67 e 68. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono alcuni dei loq delle sostanze prioritarie (pari a circa il 5% dei parametri determinati); pertanto la Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che il 78% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per quanto attiene alla valutazione della stabilità nessuno degli indicatori utilizzati risulta critico; la Stabilità del dato è, quindi, da considerarsi alta, visto che il 100% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è Alto.

Tabella 66 - *Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati*

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	6	X	
Diatomee (c.i. intermittente)	3	X	
Macrofite	3	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici	7	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	7		X
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 67 - *Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati*

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi- macroinvertebrati	non borderline	X	
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	non borderline	X	
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 68 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Torrente Armizzo

Livello di Confidenza		Stabilità
		Alto
Robustezza	Alto	**Alto**

Per verificare un'eventuale correlazione tra lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) e l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 42 riporta le pressioni e gli impatti individuati a livello di corpo idrico. Le pressioni sono identificabili nei siti contaminati (discariche dismesse di rifiuti urbani di c.da Serradise e c.da Olivazza, nel territorio di Lascari), nelle alterazioni idromorfologiche causate dalle arginature artificiali e dalla presenza di rete viaria che attraversa il corso del fiume in più punti (la SP28, l'autostrada Palermo-Messina e la SS113) nonché nelle attività agricole e zootecniche (IPNOA).

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW02801	T.Armizzo	Fiumi	Informazione non disponibile	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	4
Tipi di Pressione	
3.5 - Diffuse - Contaminated sites or abandoned industrial sites	
2.10 - Diffuse - Other	
4.3.2 - Hydrological alteration - Transport	
4.1.1 - Physical alteration - Flood protection	
Altre Pressioni significative	IPNOA

Numero Impatti	3
Tipi di Impatto	
CHEM - Chemical pollution	
CHEM - Chemical pollution	
HYDC - Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)	

Fig. 42 – Torrente Armizzo, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

Il giudizio negativo dello stato ecologico, dovuto agli EQB macrofite e macroinvertebrati, coerente con la categoria di rischio attribuita, rispecchia bene gli impatti determinati dalle caratteristiche idrologiche e morfologiche del corso d'acqua.

4.7 BACINO ROCCELLA

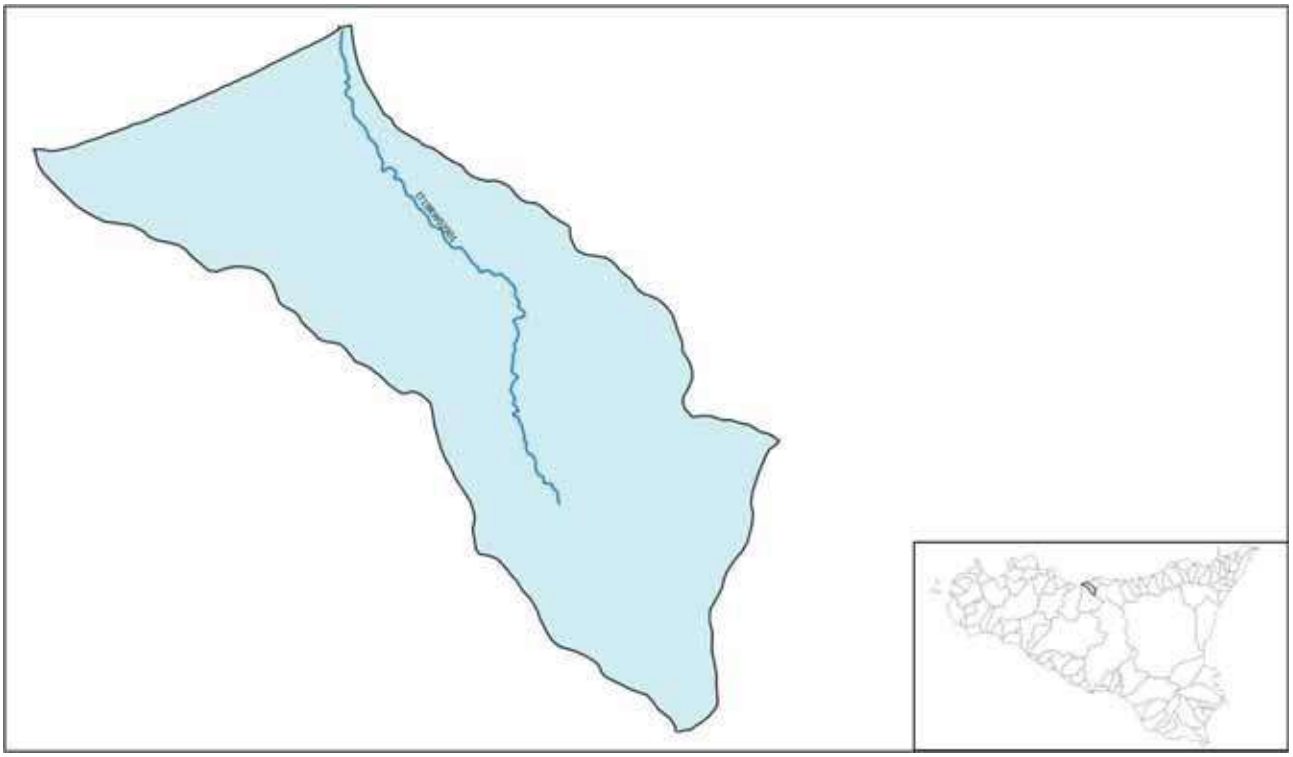


Figura 43 – Corpi idrici del Bacino del Roccella

Il bacino, che si estende per circa 58 km^2, compreso nella HER 19, sfocia sul versante settentrionale della Sicilia. Interessa i comuni di Gratteri, Campofelice di Roccella e Collesano della provincia di Palermo. Parte del bacino ricade all'interno dell'area protetta del Parco Regionale delle Madonie. E' presente nel bacino un solo corpo idrico significativo, il Torrente Roccella, ai sensi del decreto 131/2008, che è incluso nella rete ridotta.

4.7.1 Torrente Roccella corpo idrico IT19RW02901 Tipo 19IN7N – A RISCHIO

Fig. 44 – Torrente Roccella, stazione di monitoraggio.

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, questo corpo idrico non era stato ritenuto tra i significativi; non si hanno pertanto dati di monitoraggio precedenti.

L'alveo fluviale è soggetto a profonde alterazioni. E' stata riscontrata nel giugno del 2017 una interruzione temporanea del flusso, causata dallo sversamento di materiali inerti, probabilmente realizzato con l'ausilio di mezzi meccanici per il movimento terra.

Si ritiene, inoltre, degno di nota che il corpo idrico, tipizzato come intermittente, in un anno particolarmente siccitoso, quale è risultato il 2017, ha presentato flusso in alveo tutto l'anno, fatta eccezione per il solo mese di agosto. Tale evidenza pone qualche perplessità sul carattere intermittente del corpo idrico.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

È stata rilevata una comunità bentonica molto ricca a livello tassonomico. Infatti in tutto sono state censite quarantasette famiglie di macroinvertebrati bentonici. Sono ben rappresentati ordini indicatori di un basso livello di disturbo come gli Efemerotteri (cinque famiglie, sei generi) anche se risultano assenti i Plecotteri (figura 45). Il valore dell'RQE STAR_ICMi è 0.749, corrispondente ad un giudizio buono, come riassunto in tabella 69. Si evidenzia che se il corpo idrico fosse da

considerare come perenne, il valore dell'indice STAR_ICMi diminuirebbe (0.672) indicando una qualità sufficiente.

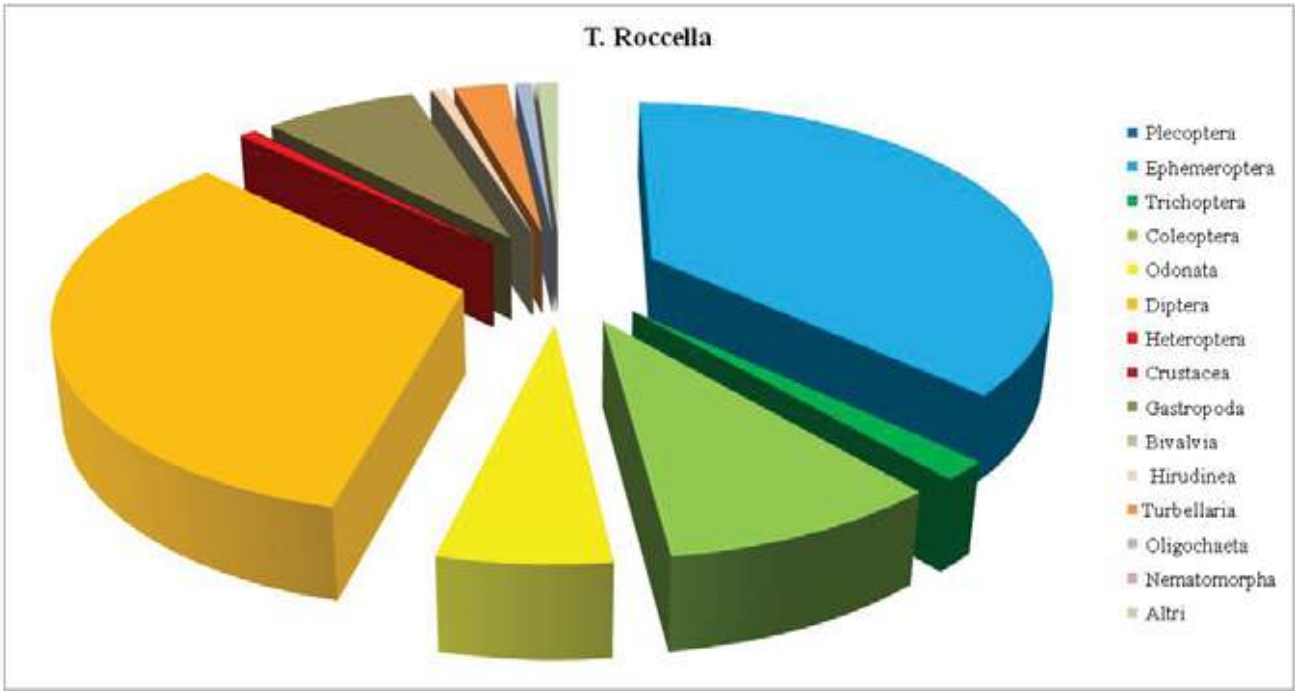


Fig. 45 – Torrente Roccella, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 69 – EQB macroinvertebrati – Torrente Roccella - 2017

Torrente Roccella	macroinvertebrati			
	campione 1		campione 2	
mesohabitat campionato	pool	riffle	generico	generico
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,722	0,69	0,844	0,739
media	0,749			
giudizio complessivo	Buono			

Il risultato ottenuto dall'analisi delle macrofite evidenzia una ridotta comunità, con coperture totali che rimangono modeste (25% e 27% circa) e rappresentate interamente dalla componente algale (figura 46). E' possibile che la presenza di pioppi e salici sulle rive determini una condizione di ombreggiamento tale da limitare naturalmente lo sviluppo della comunità vegetale. Un ruolo però non trascurabile rivestono anche le alterazioni idromorfologiche alle quali è soggetto il corpo idrico, che seleziona *taxa* a rapida diffusione. Pertanto i bassi valori di copertura, associati alla presenza di *taxa* con coefficienti di sensibilità e stenoecia ridotti, come *Cladophora* sp. o *Melosira* sp., fanno sì che l'indice IBMR assuma valori tipici di ambienti ad elevata trofia. Il giudizio relativo è scarso, con un valore dell'RQE IBMR pari a 0.60, come riportato in tabella 70.

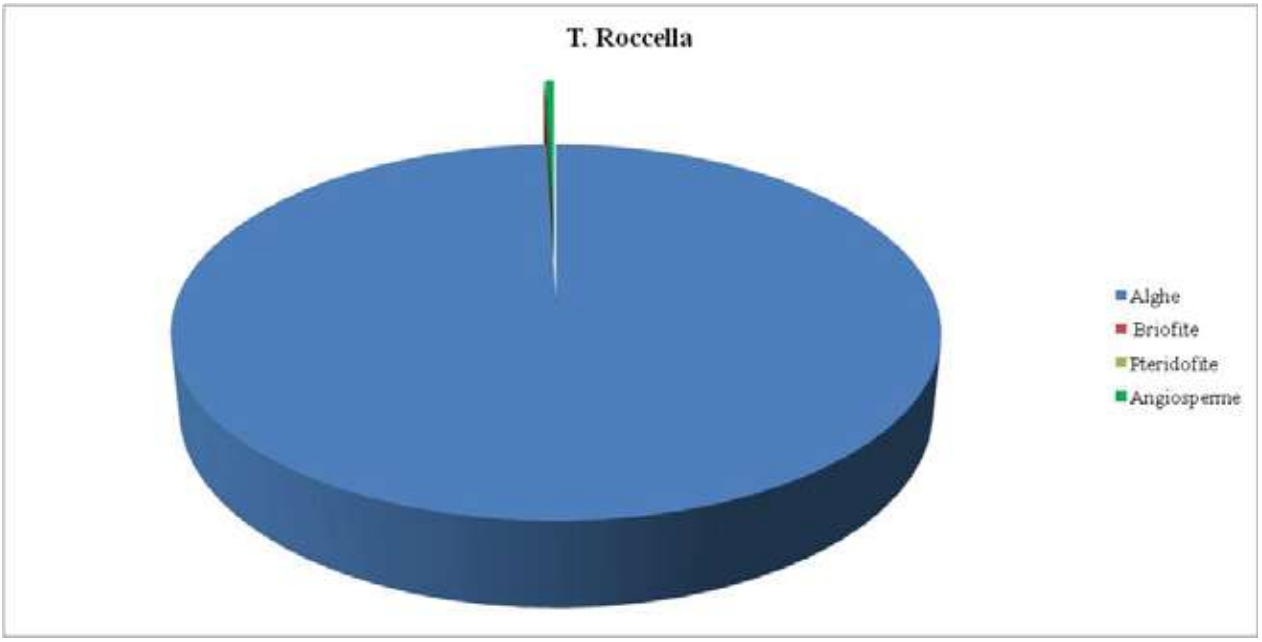


Fig. 46 – Torrente Roccella, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Tabella 70 – EQB macrofite – Torrente Roccella

Torrente Roccella	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0,61	0,59
media	0,60	
giudizio complessivo	Scarso	

Per le diatomee sono state registrate complessivamente 29 specie e il valore dell'RQE ICMi è risultato 0.72 che corrisponde ad un giudizio buono come riportato in tabella 71. Tra i generi più rappresentati (figura 47), si segnalano: *Gomphonema, Achnantidium, Cocconeis* ed *Encyonopsis.* Si evidenzia la presenza di forme anormali di due taxa, *Cocconeis placentula* var. *euglypta, Gomphonema olivaceum,* che sono, dalla letteratura scientifica, correlate con la presenza nelle acque di metalli e/o fitosanitari.

Tabella 71 – EQB diatomee – Torrente Roccella

Torrente Roccella	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	0,74	0,69
media	0,72	
giudizio complessivo	Buono	

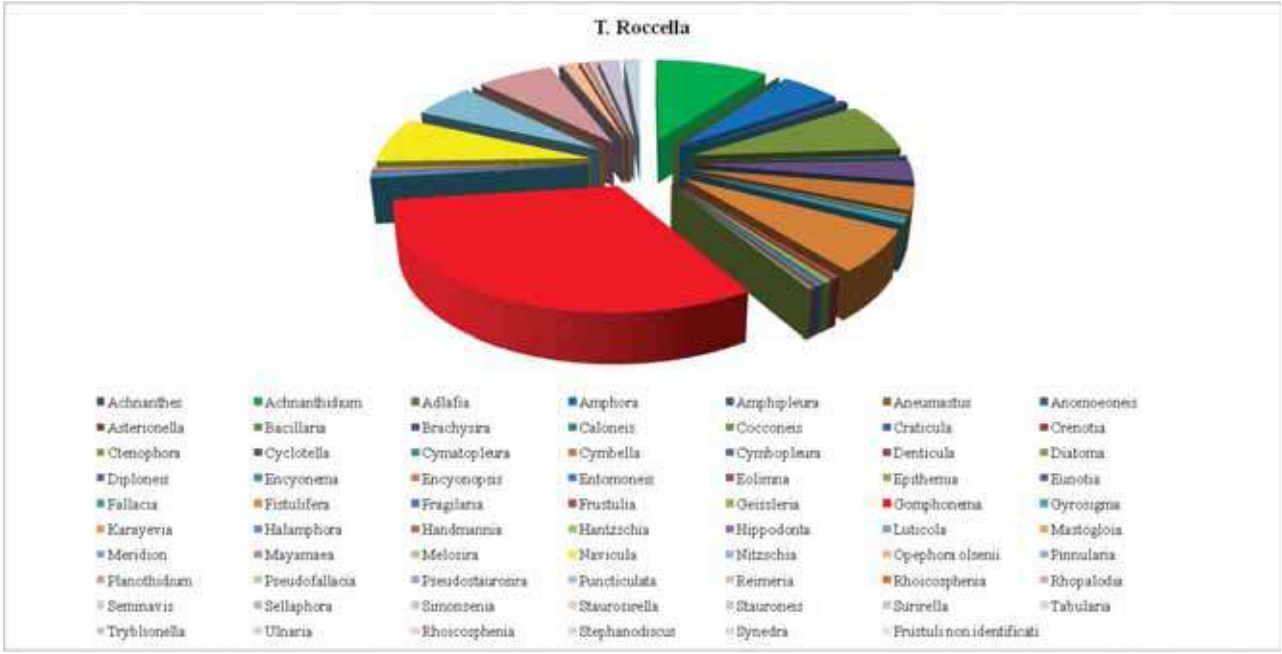


Fig. 47 – Torrente Roccella, incidenza dei generi di diatomee presenti.

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

L'analisi dei macrodescrittori ha evidenziato alte concentrazioni di nitrati ed ammoniaca a gennaio ed ottobre come riportato in tabella 72. Complessivamente il valore del LIMeco corrisponde ad una classe di qualità buona con un valore di RQE di 0.57.

Da segnalare la presenza tutto l'anno di *E.coli,* indicatore di reflui fognari, con concentrazione massima nel mese di gennaio pari a 106.000 UFC/100ml. Inoltre l'acqua presenta un elevato tenore di solfati (compresi tra 166 e 205 mg/L), di ferro (fino a 197 ug/L), di magnesio (fino a 290 ug/L). Si precisa che la stazione di campionamento è collocata circa 6 km a valle dello scarico del depuratore di Collesano.

Tabella 72 – LIMeco – Torrente Roccella

Torrente Roccella	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	Campione 5	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	1	1	0,5	0,5	1	Buono
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	0,125	1	1	1	0,5	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	0,25	0,25	1	1	0,25	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	0,25	0,125	0,25	0,25	0,125	
Media LIMeco	0,41	0,59	0,69	0,69	0,47	0,57

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO.

La ricerca degli inquinanti specifici ha riguardato circa il 50% delle sostanze riportate in tabella 1/B del DM 260/2010 come modificato dal D.Lgs.172/2015. Sono risultati presenti arsenico e cromo in concentrazioni inferiori agli SQA. Il giudizio è, per questo elemento di qualità, buono.

Integrando i risultati relativi agli elementi di qualità biologica ed a supporto, lo Stato Ecologico del corpo idrico è SCARSO.

STATO CHIMICO

E'stato determinato circa il 65% delle sostanze della tabella 1/A del DM 260/2010 (come modificta dal D.Lgs.172/2015). Benché si sia rilevata le presenza di nichel pressoché tutto l'anno, e occasionalmente anche antracene, diclorometano, fluorantene, nessuno degli inquinanti ricercati ha superato gli SQA. Lo Stato Chimico è, pertanto, BUONO.

La tabella 73 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 73 - Stato di qualità torrente Roccella 2017

TORRENTE ROCCELLA – IT19RW02901 19IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
BUONO	BUONO	SCARSO	BUONO	BUONO	**SCARSO**	**BUONO**

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportata nelle Tabelle 74, 75 e 76. Per la robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono alcuni dei loq delle sostanze prioritarie (pari a circa il 5% dei parametri determinati); pertanto la Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che l'89% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per quanto attiene alla valutazione della stabilità non si rilevano valori *borderline,* né per le sostanze inquinanti analizzate rispetto allo SQA né per i giudizi relativi agli EQB; la Stabilità del dato è, quindi, da considerarsi alta, visto che il 100% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è Alto.

Tabella 74 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	4	X	
Diatomee (c.i. intermittente)	2	X	
Macrofite	2	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	5	X	
Inquinanti specifici	11	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	11	X	
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 75 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi- macroinvertebrati	non borderline	X	
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	non borderline	X	
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 76 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Torrente Roccella

Livello di Confidenza		Stabilità
		Alto
Robustezza	Alto	**Alto**

Per correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) e l'analisi delle pressioni e degli impatti, come riportata dall'aggiornamento del PdG, la figura 48 riassume le pressioni e gli impatti individuati a livello di corpo idrico. Le pressioni sono identificabili negli scarichi urbani, nella discarica dismessa di rifiuti urbani di contrada Gioppo del Comune di Collesano, nelle attività agricole e zootecniche oltre che nelle alterazioni idrologiche causate dalla rete viaria.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW02901	T.Roccella	Fiumi	Informazione non disponibile	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	4
Tipi di Pressione	
1.1 - Point - Urban waste water	
2.5 - Diffuse - Contaminated sites or abandoned industrial sites	
2.10 - Diffuse - Other	
4.3.2 - Hydrological alteration - Transport	

Numero Impatti	5
Tipi di Impatto	
NUTR - Nutrient pollution	
ORGA - Organic pollution	
CHEM - Chemical pollution	
CHEM - Chemical pollution	
NOSI - No significant impact	

Altre Pressioni Significative	IPNOA

Fig. 48 – Torrente Roccella, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

Mentre lo stato chimico sembra non risentire delle pressioni, il giudizio di stato ecologico appare coerente con la categoria di rischio attribuita nell'aggiornamento del PdG. L'EQB macrofite, che determina lo stato ecologico scarso, è un elemento particolarmente sensibile all'arricchimento di nutrienti e alle alterazioni idro-morfologiche. Peraltro il fatto che l'indice IBMR non sia stato formulato per essere applicato ai fiumi intermittenti mediterranei, non compromette l'attendibilità del giudizio, poiché, almeno nell'anno di monitoraggio il flusso si è mantenuto pressoché in tutte le stagioni. A tale proposito si evidenzia che se il corpo idrico fosse da considerare come perenne, i macroinvertebrati sarebbero in stato sufficiente. E' pertanto necessario procedere all'attuazione di idonee misure di risanamento.

4.8 BACINO IMERA SETTENTRIONALE

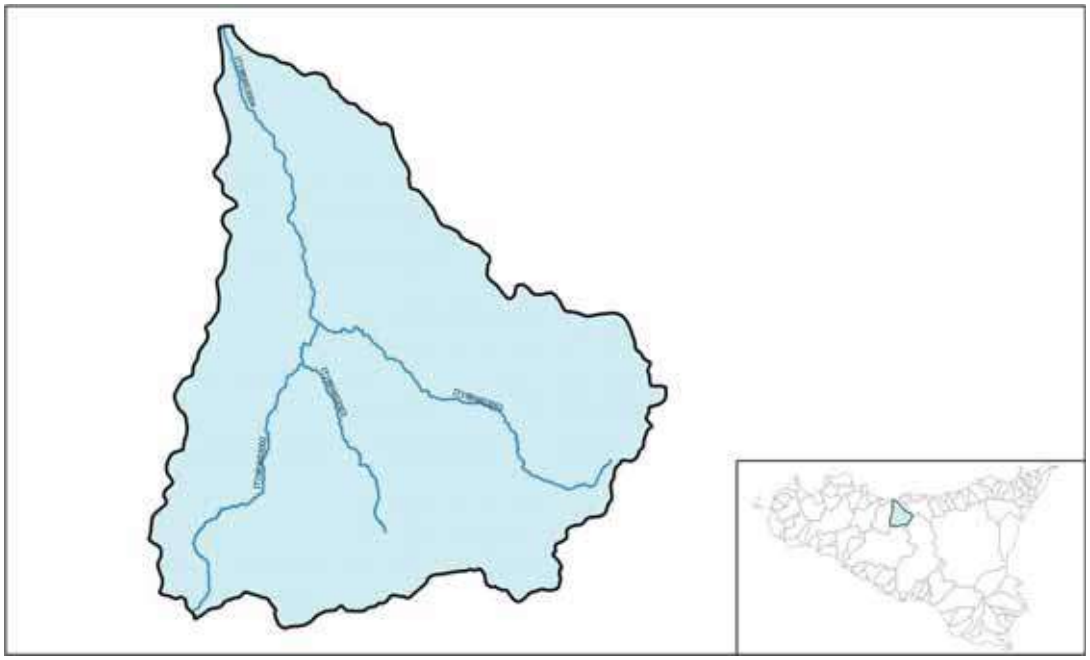


Figura 49 – Corpi idrici del Bacino dell'Imera Settentrionale

Localizzato sul versante settentrionale dell'isola, è collocato al confine tra le due HER presenti in Sicilia, e si estende per circa 340 km^2 nel territorio palermitano dei comuni di Scillato, Sclafani Bagni, Caltavuturo e Polizzi Generosa. Parte del bacino è interessato dal Parco Naturale Regionale delle Madonie.

Come mostrato in figura 49, sono presenti 4 corpi idrici significativi, ai sensi del Decreto 131/2008: Fiume Imera Settentrionale IT19RW03001, Torrente Castelluccio IT19RW03002, Torrente Salito IT19RW03003 e Fiume Imera Settentrionale IT19RW03004.

Il corpo idrico Fiume Imera Settentrionale IT19RW03004, che si estende dalla confluenza con il Salito sino alla foce, secondo la delimitazione delle idroecoregioni presente nel SINTAI, non appartiene alla HER 19, ma alla 20. Pertanto la tipologia corretta sarebbe 20IN7F, in luogo di 19IN7N indicata nel documento del PdG. Secondo la stessa cartografia anche il Torrente Castelluccio (dalla sorgente sino alla confluenza con il Salito) scorre in parte nella HER 20. E' necessario pertanto che sia chiarita, anche per questo corpo idrico, la corretta tipologia, e se eventualmente lo stesso debba essere suddiviso in due differenti corpi idrici ricadenti nelle due idroecoregioni. Sul Torrente Castelluccio, comunque, non è stata effettuata alcuna attività di monitoraggio in quanto non compreso nella rete ridotta.

I corpi idrici IT19RW03001 e IT19RW03004 sono inclusi nella rete ridotta di monitoraggio e i risultati delle attività di monitoraggio verranno sintetizzati di seguito.

4.8.1 Fiume Imera Settentrionale corpo idrico IT19RW03001 Tipo 19SR3N – A RISCHIO

Fig. 50 – Fiume Imera Settentrionale, stazione di monitoraggio.

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, è stata monitorata una stazione (stazione 8) nel corpo idrico. La valutazione è stata fatta sulla base di criteri differenti da quelli previsti dalla direttiva 2000/60/CE, che prendevano in considerazione la comunità di macroinvertebrati (attraverso l'indice IBE), alcuni macrodescrittori chimico-fisici (attraverso l'indice LIM) e una serie di sostanze inquinanti. Il giudizio è risultato sufficiente.

In generale il corpo idrico è soggetto a forte variabilità idromorfologica. Infatti mostra elevate oscillazioni di portata con episodi straordinari di flusso, in concomitanza con eventi di pioggia estremi. Inoltre è soggetto a variazioni di portata occasionali, come nel caso accertato in data 01/09/17, per la apertura di un bypass della sorgente di Scillato, al fine di consentire lavori di manutenzione nell'impianto di potabilizzazione. La tipizzazione del corpo idrico come perenne risulta coerente alle caratteristiche di flusso osservate in campo.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

I macroinvertebrati bentonici risultano ben diversificati, anche se sono assenti i *taxa* più sensibili; infatti, la presenza di Plecotteri (*Leuctra* 1 volta, *Isoperla* 2 volte) in alcuni campionamenti, con

pochissimi individui, può probabilmente attribuirsi a fenomeni di *drift,* ovvero di trasporto da ambienti posti più a monte ad opera della corrente di organismi che non fanno parte stabilmente della comunità. Risulta, invece, significativa la presenza di *taxa* indicatori di disturbo come i ditteri e gli oligocheti e sono predominanti i *Baetis*, che tra gli efemerotteri sono gli organismi che più si adattano alle condizioni di disturbo (figura 51). Il giudizio relativo alla comunità dei macroinvertebrati risulta sufficiente (RQE STAR_ICMi pari a 0.698).

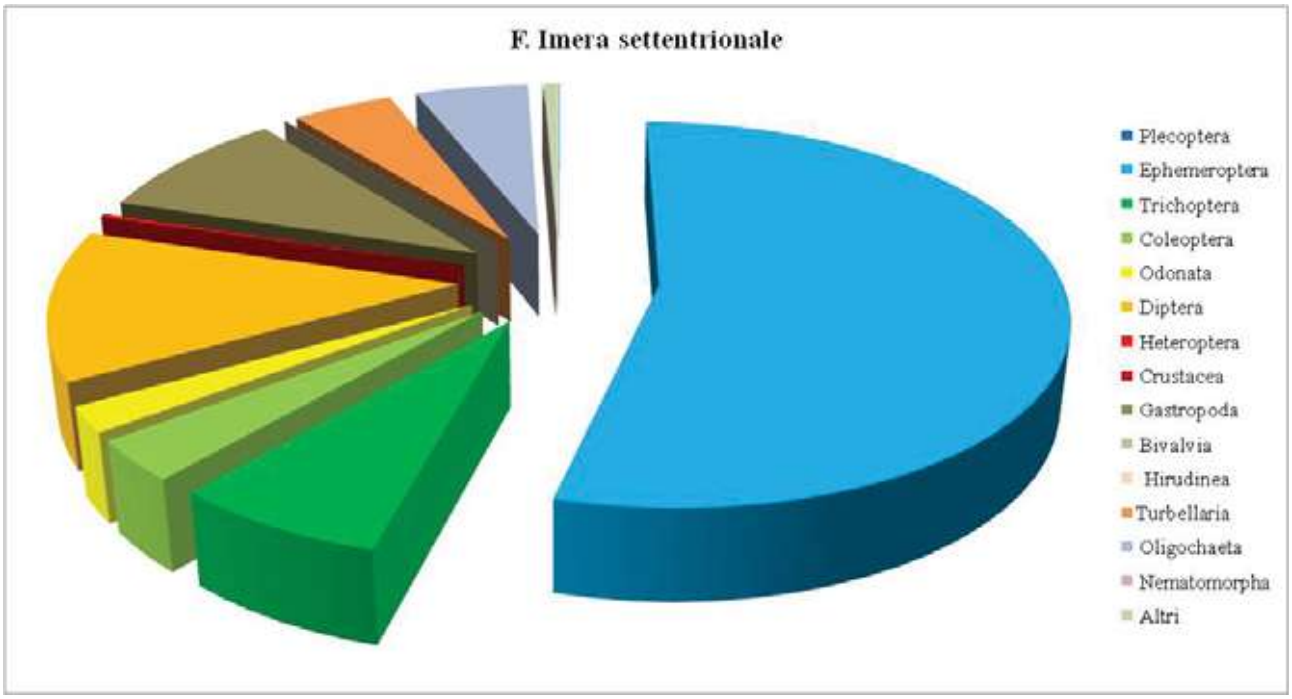


Fig. 51 – Fiume Imera Settentrionale, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 77 – EQB macroinvertebrati – Fiume Imera Settentrionale

Fiume Imera Settentrionale	macroinvertebrati					
	campione 1		campione 2		campione 3	
mesohabitat campionato	pool	riffle	pool	riffle	pool	riffle
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,667	0,676	0,756	0,553	0,744	0,793
media	0,698					
giudizio complessivo	Sufficiente					

Anche la componente macrofitica si mostra diversificata benché variabile. Nel corso di entrambi i campionamenti sono stati censiti ventidue *taxa* macrofitici afferenti ad angiosperme e alghe. La copertura complessiva dell'alveo bagnato mostra un sensibile aumento nel periodo tardo estivo. Un buon apporto alla copertura macrofitica è dato da *Thypa angustifolia* che, soprattutto nel secondo campionamento, si presentava in forte espansione lungo i margini dell'alveo. Tale specie, tipica macrofita radicata emergente, gioca un importante ruolo nel processo di autodepurazione delle

acque. L'indice IBMR è risultato corrispondente a scarso, anche se *borderline* con sufficiente (RQE 0.64, con limite di classe di 0.65).

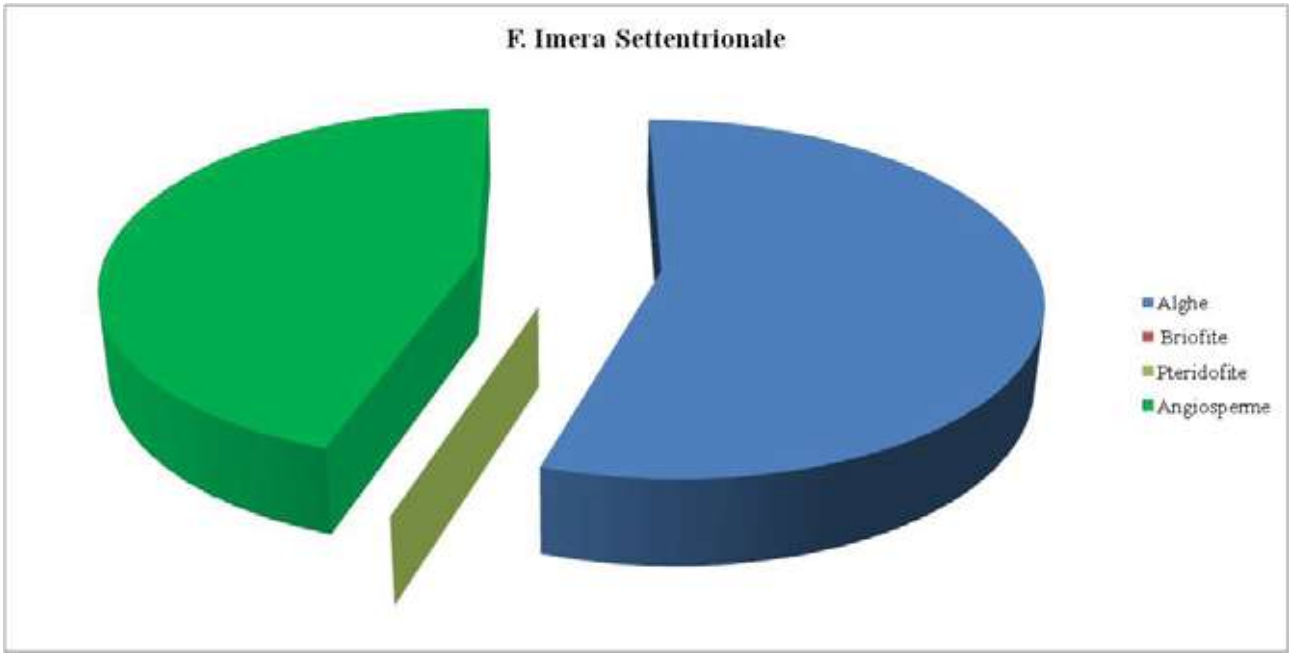


Fig. 52 – Fiume Imera Settentrionale, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Tabella 78 – EQB macrofite – Fiume Imera Settentrionale

Fiume Imera Settentrionale	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0,69	0,59
media	0,64	
giudizio complessivo	Scarso	

La comunità delle diatomee, che meno risente delle alterazioni idromorfologiche, ha mostrato una classe di qualità complessiva buona (RQE ICMi 0.68), come riportato in tabella 79, mostrando però due giudizi discordanti tra maggio (elevato) e settembre (sufficiente). Si nota inoltre la prevalenza di specie del genere *Achnanthidium*, costituite quasi esclusivamente dal *A. minutissimus*; ben rappresentati anche i generi *Gomphonema, Cocconeis, Nitzschia* e *Amphora* (figura 53).

Tabella 79 – EQB diatomee – Fiume Imera Settentrionale

Fiume Imera Settentrionale	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	0,85	0,51
media	0,68	
giudizio complessivo	Buono	

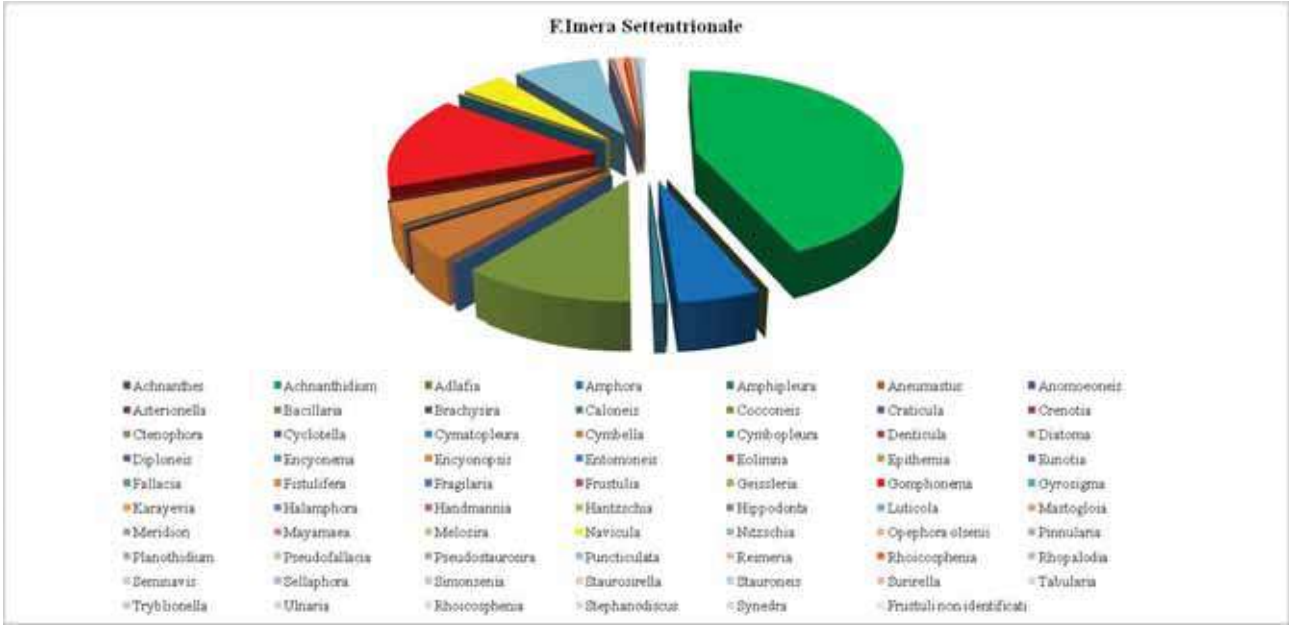


Fig. 53 – Fiume Imera Settentrionale, incidenza dei generi di diatomee presenti.

Visto che il corpo idrico ha un regime di flusso perenne, è stata analizzata anche la fauna ittica, valutata attraverso il calcolo dell'indice ISECI. Questo, probabilmente anche a causa di fenomeni di intorbidimento delle acque, è risultato in qualità scarsa (0.34). Ulteriori dettagli sono dati in Allegato 6.

Tabella 80 – EQB fauna ittica – Fiume Imera Settentrionale

Fiume Imera Settentrionale	fauna ittica
Indice ISECI (RQE)	0,34
giudizio complessivo	Scarso

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

Il LIMeco è risultato in classe buona (0.75), come riportato in tabella 81. Da rilevare che le concentrazioni dei nitrati sono risultate sempre molto basse o nulle; i punteggi più bassi sono relativi alle alte concentrazioni di ammoniaca. Si registra inoltre la presenza di *E.coli* (fino a 36.000 UFC/100ml) e un valore di COD fino a 10.6 mg di O_2/L, che indicano la presenza di reflui.

Tabella 81 – LIMeco – Fiume Imera Settentrionale

Fiume Imera Settentrionale	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	1	0,5	0,125	1	Buono
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	0,5	0,25	1	0,125	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	1	1	1	1	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	1	1	0,5	1	
Media LIMeco	0,88	0,69	0,66	0,78	0,75

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

Sono stati determinati circa il 50% degli Elementi chimici a sostegno (inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità di tabella 1/B del DM 260/2010 come modificata dal D.Lgs 172/2015). Si è evidenziata la presenza di cromo da luglio a settembre e la presenza di azoxystrobin nel mese di luglio, anche se in concentrazioni inferiori agli SQA. Il giudizio è pertanto buono.

Integrando gli elementi biologici con gli elementi chimico fisici e chimici a sostegno, lo Stato Ecologico è risultato SCARSO.

STATO CHIMICO

Per la classificazione dello stato chimico, sono state determinate il 65% delle sostanze prioritarie della tabella 1/A del DM 260/2010 (come modificata dal D.Lgs.172/2015). Le concentrazioni di piombo sono risultate superiori agli SQA, sia in termini di concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA) nel mese di luglio (25.1ug/L *vs* 14), che di media annua (SQA-MA) (3.03ug/L *vs* 1.2). Da rilevare inoltre la presenza, anche se inferiore agli SQA, di triclorometano ad aprile, e nichel più volte nel corso dell'anno. Lo Stato Chimico è pertanto NON BUONO.

La tabella 82 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 82 - Stato di qualità IT19RW03001 19SR3N - 2017-

FIUME IMERA SETTENTRIONALE – IT19RW03001 19SR3N							
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**Pesci**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	SCARSO	BUONO	BUONO	SCARSO	**NON BUONO Piombo**

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportata nelle Tabelle 83, 84 e 85. In relazione alla robustezza, nessuno degli indicatori risulta non adeguato; nel complesso la Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che il 100% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Riguardo alla valutazione della stabilità solo il valore dell'IBMR (macrofite) presenta valori *borderline* rispetto ai limiti di classe; la Stabilità del dato è, quindi, da considerarsi alta, visto che l'85.7% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Ne deriva che il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è alto.

Tabella 83 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Macroinvertebrati (c.i. perenne)	6	X	
Diatomee (c.i. perenne)	2	X	
Macrofite	2	X	
Pesci	1	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici	12	X	
Sostanze Prioritarie(c.i. perenne)	12	X	
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 84 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi- macroinvertebrati	non borderline	X	
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	borderline		X
ISECI – fauna ittica	non borderline	X	
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 85 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Fiume Imera Settentrionale

Livello di Confidenza		Stabilità
		Alto
Robustezza	Alto	**Alto**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 54 riassume le pressioni individuate a livello di corpo idrico, identificabili in pressioni diffuse derivanti da siti contaminati, da alterazioni idromorfologiche, reflui urbani e agricoltura (IPNOA). Non stupisce pertanto la valutazione di stato ecologico scarso e stato chimico non buono, peraltro con un alto livello di confidenza, coerente con la categoria di rischio attribuita al corpo idrico, che richiede l'adozione urgente di misure di risanamento, che possano ridurre se non eliminare le pressioni diffuse e puntuali, censite nel corpo idrico.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW03001	F. Imera Settentrionale	Fiumi	Informazione non disponibile	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	4
Tipi di Pressione	
2.5 - Diffuse - Contaminated sites or abandoned industrial sites	
2.10 - Diffuse - Other	
4.4 - Hydromorphological alterations - Physical loss of whole or part of the water body	
4.2.4 - Dams, barriers and locks - Irrigation	
4.2.4 - Dams, barriers and locks - Drinking water	
1.1 - Point - Urban waste water n.t.	
Altre Pressioni Significative	IPNOA

Numero Impatti	4
Tipi di Impatto	
CHEM - Chemical pollution	
CHEM - Chemical pollution	
HMOC - Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)	
HHYC - Altered habitats due to hydrological changes	

Figura 54 – Fiume Imera Settentrionale, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

4.8.2 Fiume Imera Settentrionale corpo idrico IT19RW03004 Tipo 19IN7N – A RISCHIO

Figura 55 – Fiume Imera Settentrionale, stazione di monitoraggio.

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, anche in questo corpo idrico è stata monitorata una stazione (stazione 7). La valutazione che teneva conto della comunità di macroinvertebrati (attraverso l'indice IBE), di alcuni macrodescrittori chimico-fisici (attraverso l'indice LIM) e di una serie di sostanze inquinanti, era sufficiente.

Il corpo idrico, a causa dell'estensione delle coltivazioni fino alle sponde, e talvolta anche per il ripetuto passaggio dei mezzi agricoli sul greto, è soggetto a banalizzazione degli habitat, anche a carico della fascia ripariale. Peraltro, nel corso di un sopralluogo effettuato nel 2017, si verificato in corrispondenza della stazione, sul greto e sulle sponde, la presenza di scavi per la canalizzazione delle acque che, in piena, hanno allagato i campi circostanti.

Il monitoraggio di questo corpo idrico è stato effettuato nel 2016, nella stazione di campionamento localizzata nel tratto più a valle del fiume che scorre in un territorio antropizzato e con agricoltura intensiva. I risultati, che qui vengono sintetizzati, sono riportati integralmente nella relazione Monitoraggio Acque Superficiali Interne – Attività 2016, consultabile al link: http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2017/06/relazione-fiumi-invasi-2016.pdf. Nel corso del monitoraggio il corpo idrico, tipizzato come intermittente, ha presentato deflusso in tutti i mesi.

Si ritiene, pertanto, indispensabile un approfondimento sul reale regime di flusso che tenga conto di dati idrologici di almeno un quinquennio, al fine di un'eventuale revisione della tipizzazione. Questa tipizzazione va comunque corretta, visto che, secondo la delimitazione delle idroecoregioni (HER) presente nella cartografia ufficiale contenuta nel SINTAI, si trova nella HER 20. Varia anche la valutazione dell'influenza del bacino a monte, indicato dall'ultima lettera del codice, che, data la posizione tra le due HER, dovrebbe essere forte (F).

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

La comunità dei macroinvertebrati è risultata in classe buona *borderline* con sufficiente (RQE STAR_ICMi 0.768). Le macrofite, che risentono particolarmente delle numerose pressioni idrologiche e morfologiche, sono risultate sufficienti (RQE IBMR 0.77). Si precisa che nella relazione succitata Monitoraggio Acque Superficiali Interne – Attività 2016, il giudizio relativo a questo EQB era erroneamente riportato come elevato e, di conseguenza, anche il giudizio complessivo di stato ecologico era valutato in maniera inesatta. Le diatomee sono risultate in classe elevata (RQE ICMi 0.99).

ELEMENTI CHIMICO-FISICI A SOSTEGNO

L'analisi degli elementi chimico-fisici per il calcolo del LIMeco hanno mostrato nel 2016 livelli corrispondenti al migliore livello di qualità. Il valore complessivo dell'indice (0.74) è, pertanto, elevato.

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO (Tab. 1/B del DM 260/2010 come modif. dal Lgs.172/2015)

Anche se è stata rilevata la presenza di pesticidi (fenitrotion e malation), nessuna delle sostanze analizzate ha superato lo SQA-MA. Pertanto il giudizio rispetto a questo elemento di qualità risulta elevato.

Integrando gli elementi biologici con gli elementi chimico fisici e chimici a sostegno, lo Stato Ecologico è risultato SUFFICIENTE e non BUONO come erroneamente riportato nella relazione Monitoraggio Acque Superficiali Interne – Attività 2016.

STATO CHIMICO

Nessuno degli inquinanti dell'elenco di priorità (Tab. 1/A del DM 260/2010 come modificata dal D.Lgs.172/2015) ricercato ha superato gli SQA, anche se è stata rilevata la presenza di nichel, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(g,h,i)perylene, indeno(1,2,3-cd)pyrene e

triclorometano, con concentrazioni inferiori ai rispettivi SQA. Pertanto lo stato chimico è risultato BUONO.

La tabella 86 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 86 - Stato di qualità IMERA SETTENTRIONALE 2016

FIUME IMERA SETTENTRIONALE – IT19RW03004 19IN7N*						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
BUONO	ELEVATO	SUFFICIENTE	ELEVATO	ELEVATO	SUFFICIENTE	ELEVATO

* tipologia riportata nel PdG. Si ritiene da correggere in 20IN7F

Per il corpo idrico, è stato valutato nel presente Report anche il livello di confidenza dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4. Per quanto riguarda la robustezza (Tabella 87), gli unici indicatori che risultano non adeguati sono alcuni dei loq delle sostanze prioritarie (pari a circa il 5% dei parametri determinati); essendo l'89% degli indicatori specifici utilizzati in livello alto, la Robustezza del dato è da considerarsi alta. Per la valutazione della stabilità (Tabella 88), è critico solo l'EQB STAR ICMi che presenta valori *borderline* rispetto ai limiti di classe; la Stabilità del dato è, quindi, da considerarsi alta, visto che l'83% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Ne deriva, come riportato in Tabella 89, che il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è Alto.

Tabella 87 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Robustezza**	
		alto	**basso**
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	4	X	
Diatomee (c.i. intermittente)	2	X	
Macrofite	2	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici	12	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	12	X	
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 88 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi- macroinvertebrati	borderline		X
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	non borderline	X	
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 89 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Imera Settentrionale

Livello di Confidenza		Stabilità
		Alto
Robustezza	Alto	**Alto**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 56 riassume le pressioni e gli impatti individuate a livello di corpo idrico, identificabili in pressioni diffuse, alterazioni idromorfologiche, agricoltura (IPNOA) e zootecnia, coerenti con uno stato ecologico sufficiente e con la categoria di rischio attribuita al corpo idrico, che richiede quindi l'adozione di misure di risanamento, che possano ridurre se non eliminare le pressioni individuate nel corpo idrico.

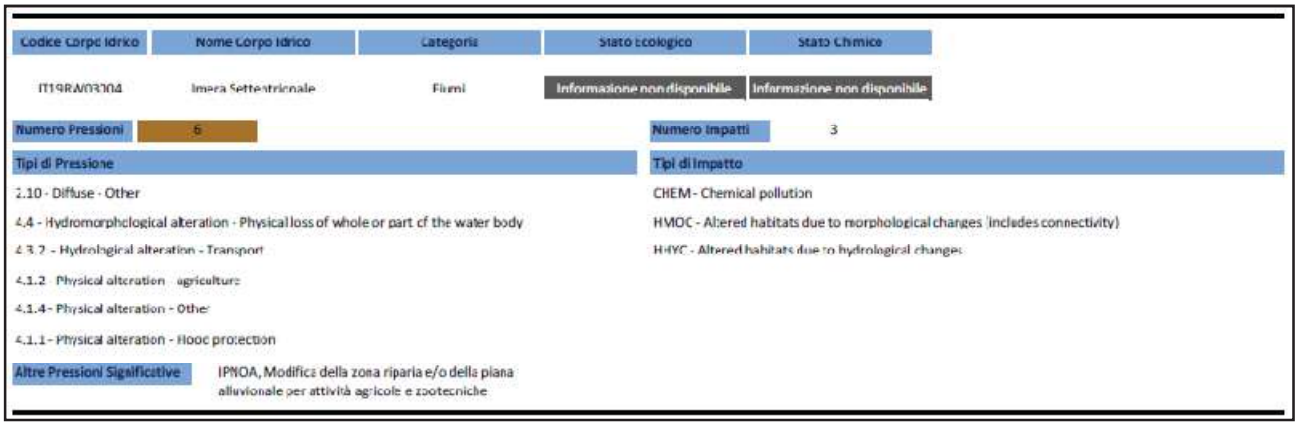


Figura 56 – Fiume Imera Settentrionale, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

4.9 BACINO TORTO

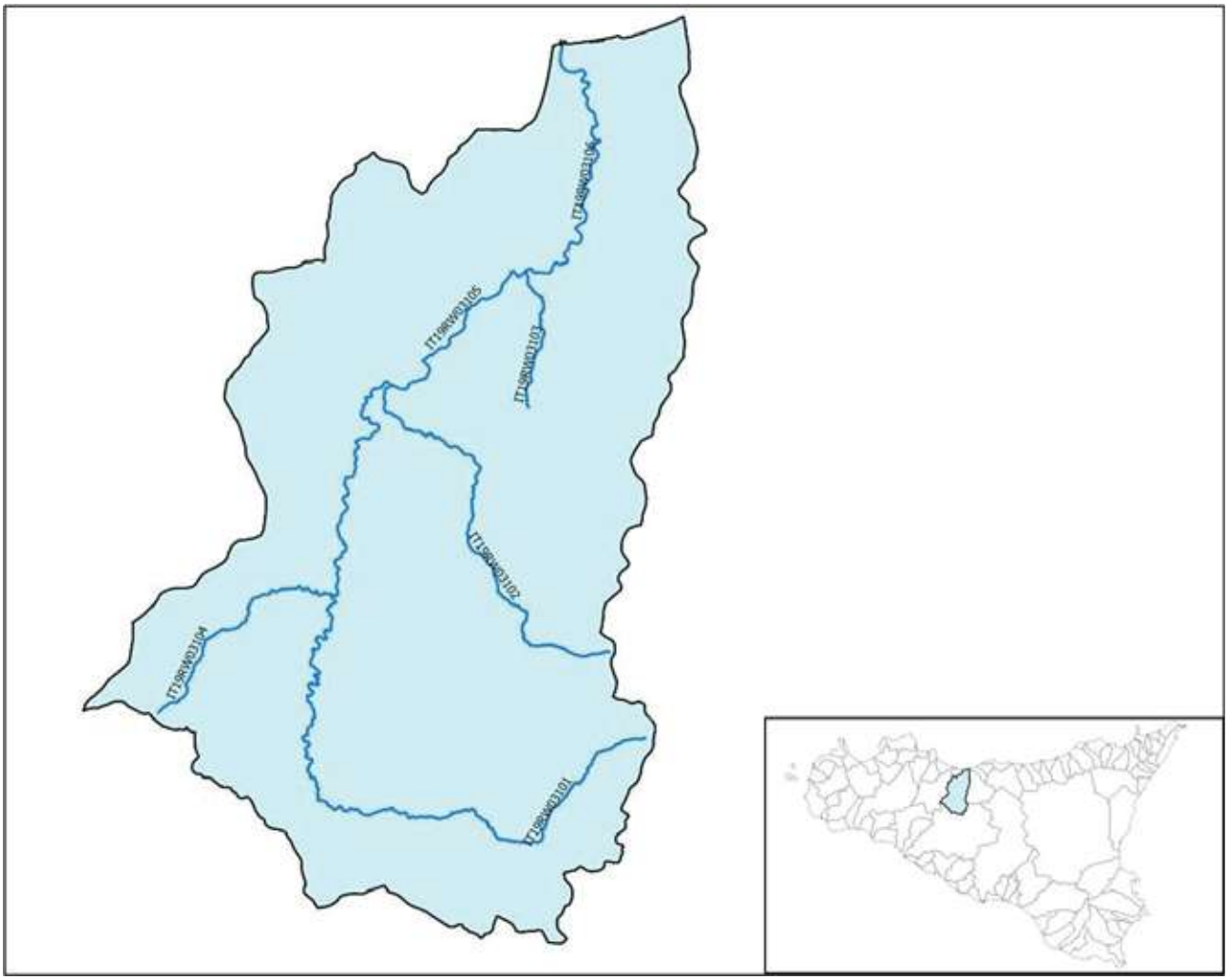


Figura 57 – Corpi idrici del Bacino del Torto

Il bacino si estende per circa 420 km^2 sul versante settentrionale dell'Isola, nella porzione orientale del territorio palermitano, ricadendo nei comuni di Alia, Aliminusa, Caccamo, Castronovo di Sicilia, Cerda, Lercara Friddi, Montemaggiore Belsito, Roccapalumba, Sciara, Sclafani Bagni, Termini Imerese, Valledolmo e Vicari. Marginalmente lambisce le province di Agrigento e Caltanissetta rispettivamente nei territori comunali di Cammarata e Vallelunga Pratameno.

Ricade interamente nella HER 20 e comprende sei corpi idrici significativi, ai sensi del decreto 131/2008, come mostrato in figura 32. Tre sono rappresentati da tratti dell'asta principale (Fiume Torto IT19RW03101, IT19RW03105 e IT19RW03106), e tre dagli affluenti Torrente Alia, IT19RW03102, Vallone Trabiata, IT19RW03103, e Fiume San Filippo, IT19RW03104. Sono inclusi nella rete ridotta di monitoraggio e nel POA un corpo idrico dell'asta principale (IT19RW03105) ed un affluente (IT19RW03104).

4.9.1 Fiume San Filippo corpo idrico IT19RW03104 Tipo 20IN7N – A RISCHIO

Fig. 58 – Fiume San Filippo, stazione di monitoraggio.

In occasione della prima caratterizzazione finalizzata al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, il corpo idrico non è stato ritenuto significativo, pertanto non è stato sottoposto a monitoraggio.

Il corpo idrico, pur originandosi da sorgente, come descritto nel PdG, (*"dalle sorg. del F. S. Filippo (Lercara) sino alla confl. del F. Torto (staz. F.S. di Alia)"*), è tipizzato come intermittente. Nell'anno di monitoraggio, si è presentato in asciutta solamente nel mese di settembre, nonostante il 2017 sia stato un anno particolarmente secco, ciò pone qualche perplessità sulla tipizzazione attribuita.

I terreni circostanti sono costituiti da coltivazioni agricole estensive alternate a colture agricole specializzate (coltivazioni arboree miste e oliveti). Circa 2.5km a monte del punto di campionamento, inoltre, si immette lo scarico del depuratore comunale di Roccapalumba, non individuato come pressione significativa dal PdG.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

La comunità di macroinvertebrati bentonici riscontrata è dominata numericamente da pochi *taxa* per lo più eurieci (es. Baetidae) o indicatori di disturbo (es. Chironomidae e Simuliidae) (figura 59).

L'indice STAR_ICMi indica, infatti, un livello di qualità scarso (RQE 0.431), come riportato in tabella 90.

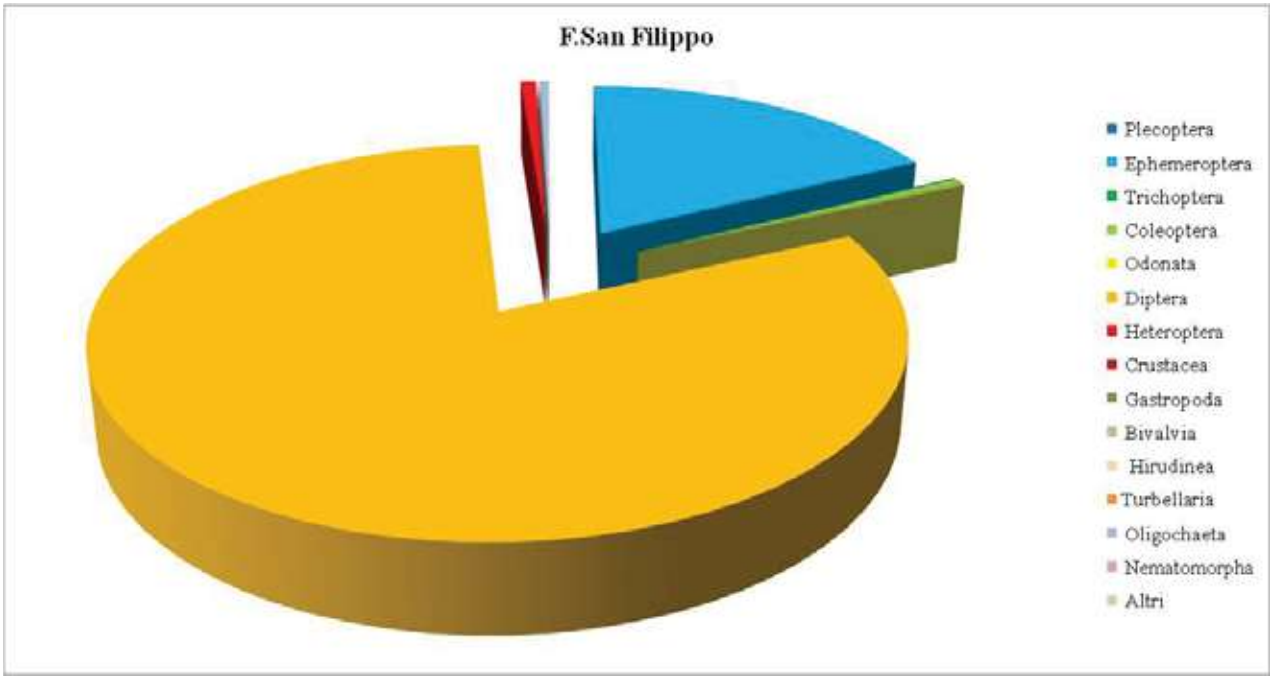


Fig. 59 – Fiume San Filippo, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 90 – EQB macroinvertebrati – Fiume San Filippo

Fiume San Filippo	macroinvertebrati			
	campione 1		campione 2	
mesohabitat campionato	pool	riffle	generico	generico
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,358	0,351	0,528	0,485
media	0,431			
giudizio complessivo	Scarso			

Tra le macrofite (figura 60), la copertura maggiore in entrambi i rilevamenti è costituita dalla macroalga *Cladophora* sp., che supera il 60% della copertura complessiva nel mese di giugno; il valore dell'IBMR (RQE 0.71) corrisponde ad una classe di qualità sufficiente, come riportato in tabella 91.

Tabella 91 – EQB macrofite – Fiume San Filippo

Fiume San Filippo	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0,72	0,70
media	0,71	
giudizio complessivo	Sufficiente	

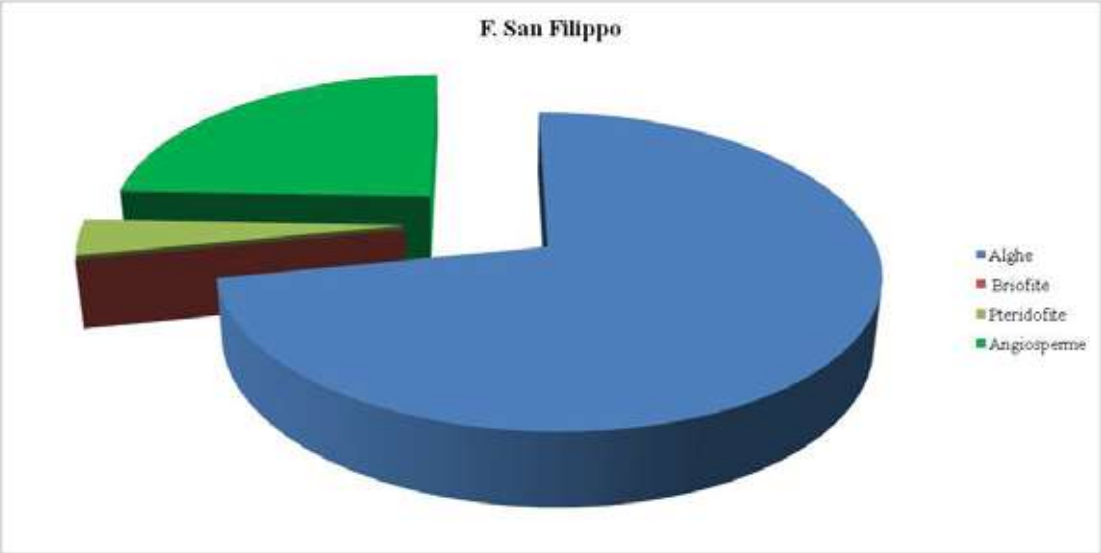


Fig. 60 – Fiume San Filippo, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Il giudizio relativo alle diatomee, con un valore di RQE ICMi di 0.52, è risultato scarso, come riportato in tabella 92. Tra i *taxa* diatomici, si rileva, inoltre, la presenza di forme anormali di *Cocconeis pediculus* e *Cocconeis placentula* var. *euglypta*. La letteratura scientifica lega la presenza di forme anormali con l'inquinamento delle acque da metalli pesanti e/o fitosanitari.

Tabella 92 – EQB diatomee – Fiume San Filippo

Fiume San Filippo	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	0,46	0,58
media	0,52	
giudizio complessivo	Scarso	

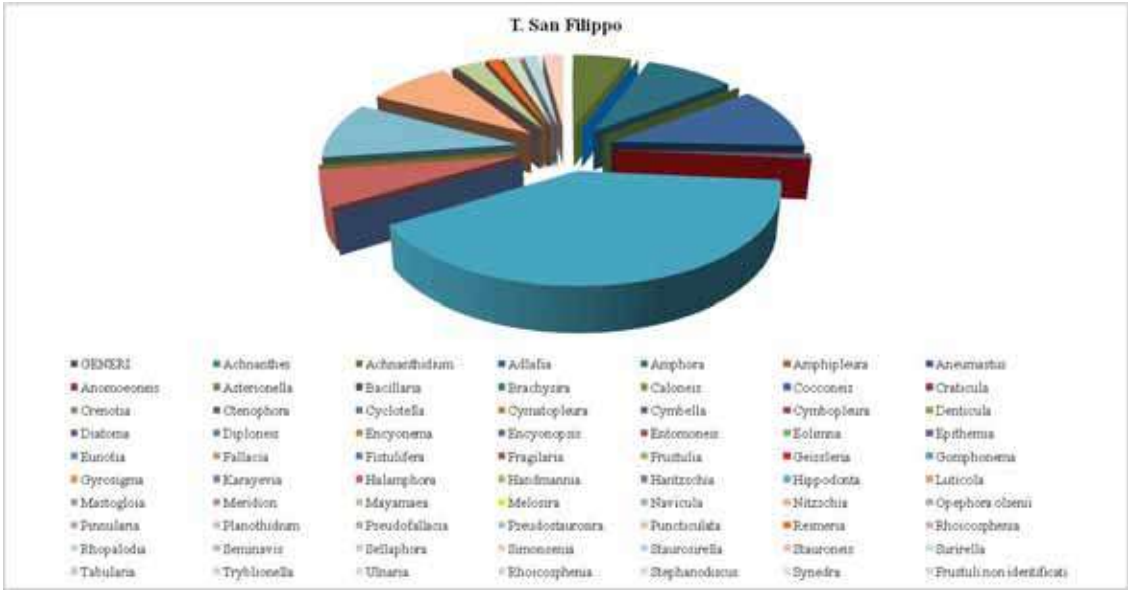


Fig. 61 – Fiume San Filippo, incidenza dei generi di diatomee presenti.

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

Il valore del LIMeco, 0.58, indica una qualità buona, con risultati peggiori nel mese di aprile, nel quale è risultato sufficiente a causa dell'elevate concentrazioni di nitrati riscontrate e il basso livello di ossigeno disciolto.

Si rileva inoltre che gli *E.coli*, indicatori di contaminazione fecale, sono presenti tutti i mesi e raggiungono i valori più alti all'inizio dell'anno (gennaio e febbraio) con 36.000 UFC/100ml. Il COD è risultato compreso tra 10 e 20 mg(O_2)/l.

Tabella 93 – LIMeco – Fiume San Filippo

Fiume San Filippo	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	Campione 5	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	1	0,25	0,5	0,25	1	Buono
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	0	0,5	1	0,5	1	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	0,125	0,25	1	1	0,25	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	1	0,5	0,25	1	0,125	
Media LIMeco	0,53	0,38	0,69	0,69	0,59	0,58

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

E' stato determinato circa il 50% delle sostanze di tabella 1/B del DM 260/2010 come modificata dal D.Lgs.172/2015. Il monitoraggio ha evidenziato la presenza di dimetoato, cromo e arsenico, quest'ultimo con una concentrazione media annua superiore ai loq. Sono comunque rispettati gli SQA, pertanto, il giudizio relativo a questi elementi di qualità è buono.

Integrando gli elementi biologici con gli elementi chimico fisici e chimici a sostegno, lo Stato Ecologico del fiume San Filippo è SCARSO.

STATO CHIMICO

È stato determinato circa il 65% delle sostanze prioritarie riportate dalla tabella 1/A del DM 260/2010 (come modificata dal D.Lgs.172/2015). Sebbene siano stati rilevati con concentrazioni superiori ai loq antracene, fluorantene, diclorometano e nichel, nessuno di essi supera i rispettivi SQA. Lo Stato Chimico è, quindi, BUONO.

La tabella 94 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 94 - Stato di qualità Fiume San Filippo 2017

FIUME SAN FILIPPO– IT19RW03104 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SCARSO	SCARSO	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	**SCARSO**	**BUONO**

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportata nelle Tabelle 95, 96 e 97. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono alcuni dei loq delle sostanze prioritarie (pari a circa il 5% dei parametri determinati); pertanto la Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che il 78% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per quanto attiene alla valutazione della stabilità nessuno degli EQB presenta valori *borderline* rispetto ai limiti di classe né le concentrazioni degli inquinanti delle Tab. 1/A e 1/B rispetto agli SQA; la Stabilità del dato è, quindi, da considerarsi alta, visto che il 100% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è Alto.

Tabella 95 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Robustezza**	
		alto	**basso**
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	4	X	
Diatomee (c.i. intermittente)	2	X	
Macrofite	2	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	5	X	
Inquinanti specifici	11	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	11		X
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

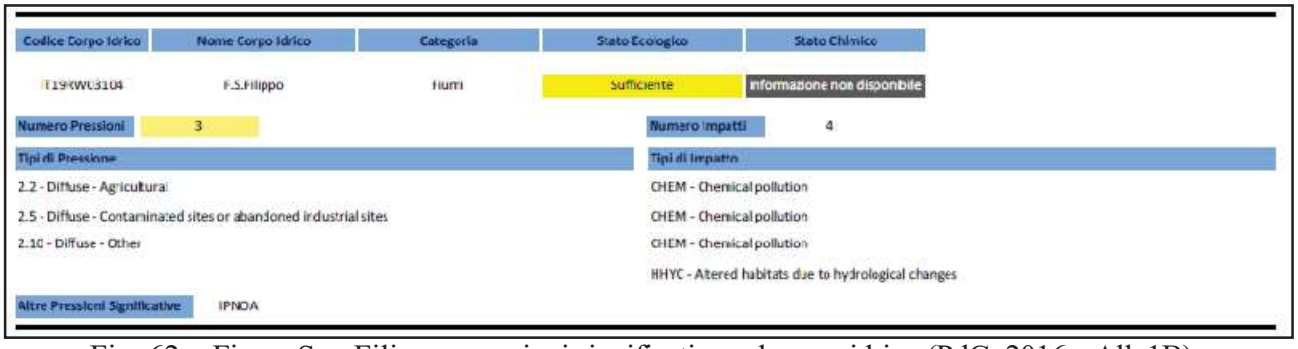
Tabella 96 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi- macroinvertebrati	non borderline	X	
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	non borderline	X	
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 97 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Fiume San Filippo

Livello di Confidenza		Stabilita'
		Alto
Robustezza	Alto	**Alto**

Il mancato conseguimento dello stato ecologico buono, coerente con la categoria di rischio attribuita al corpo idrico, dipende da tutti gli EQB analizzati, risultando accettabili solo i parametri a supporto. La figura 62 riporta le pressioni e gli impatti individuati a livello di corpo idrico, come riportati nell'aggiornamento del PdG, al fine di evidenziare le correlazioni con lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico). Le pressioni sono essenzialmente identificabili nella presenza di un sito contaminato (la discarica rifiuti urbani, non più in uso, di Roccapalumba c.da Manganaro), nell'agricoltura e nella zootecnia, attività che possono determinare, oltre alla contaminazione delle acque, anche l'alterazione degli habitat. Pertanto, visto anche l'alto livello di confidenza associato alla valutazione dello stato di qualità, è necessario porre in essere idonee misure di risanamento. Peraltro un'eventuale rivalutazione della tipizzazione a perenne, potrebbe ulteriormente peggiorare la valutazione dello stato di qualità.



Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW03104	F.S.Filippo	Fiumi	Sufficiente	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	3
Tipi di Pressione	
2.2 - Diffuse - Agricultural	
2.5 - Diffuse - Contaminated sites or abandoned industrial sites	
2.10 - Diffuse - Other	
Altre Pressioni Significative	IPNOA

Numero Impatti	4
Tipi di Impatto	
CHEM - Chemical pollution	
CHEM - Chemical pollution	
CHEM - Chemical pollution	
HHYC - Altered habitats due to hydrological changes	

Fig. 62 – Fiume San Filippo, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

4.9.2 Fiume Torto – IT19RW03105 Tipo 20IN7N – A RISCHIO

Fig. 63 – Fiume Torto, stazione di monitoraggio.

In occasione della prima caratterizzazione finalizzata al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, il corpo idrico non è stato sottoposto a monitoraggio. Era però stata posizionata una stazione poco a monte della confluenza del fiume San Filippo con il fiume Torto (stazione Torto 10), che oggi ricadrebbe nel corpo idrico IT19RW03101; questa, valutata con criteri differenti da quelli previsti dalla direttiva 2000/60/CE, era risultata scadente, principalmente a causa dei macrodescrittori (indice LIM).

Il corpo idrico, che si estende dalla confluenza con il S. Filippo sino alla confluenza degli scarichi di Sciara e Cerda, scorre su terreni occupati da coltivazioni agricole estensive alternate a colture agricole specializzate (coltivazioni arboree miste e oliveti). Un piccolo tratto attraversa invece le formazioni a querce sempreverdi di Monte Ragiura.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

La comunità di macroinvertebrati è risultata ben differenziata, essendo state identificate fino a 29 unità sistematiche differenti. Tra queste, però, mancano del tutto i *taxa* più sensibili alle pressioni e prevalgono nettamente quelli più tolleranti, come i Baetidae tra gli efemerotteri, Chironomidae e

Simulidae tra i ditteri (figura 64). Il valore di RQE STAR_ICMi risultante è 0.557, corrispondente ad una classe di qualità sufficiente, come riportato in tabella 98.

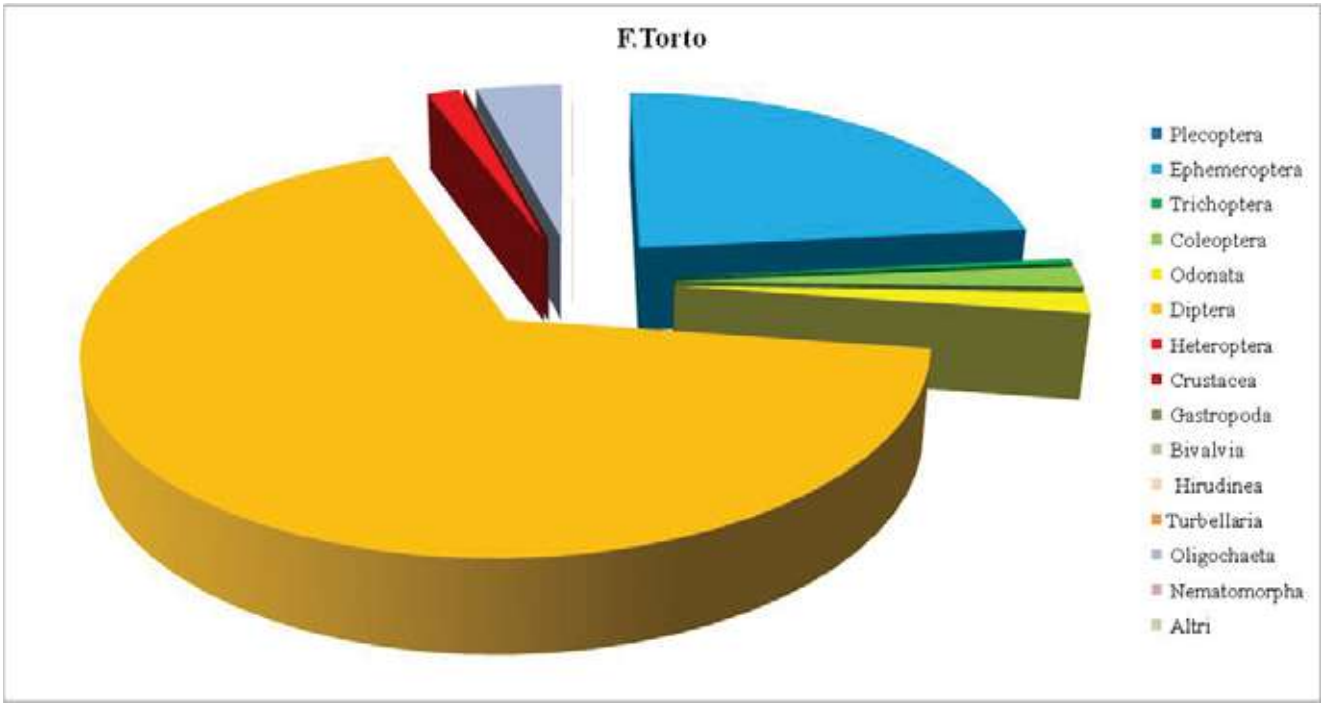


Fig. 64 – Fiume Torto, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 98 – EQB macroinvertebrati – Fiume Torto

Fiume Torto	macroinvertebrati			
	campione 1		campione 2	
mesohabitat campionato	pool	riffle	generico	generico
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,601	0,426	0,497	0,705
media	0,557			
giudizio complessivo	Sufficiente			

Anche le macrofite (RQE IBMR 0.69) indicano una classe di qualità sufficiente, come riportato in tabella 99. La comunità presenta al primo campionamento una bassa copertura che aumenta proporzionalmente alla riduzione dell'alveo bagnato, e appare dominata dalla componente algale (figura 65). Da sottolineare la presenza della fanerogama *Paspalum distichum* (sinonimo di *Paspalum paspaloides*), neofita invasiva, naturalizzata in Sicilia.

Tabella 99 – EQB macrofite – Fiume Torto

Fiume Torto	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0,62	0,76
media	0,69	
giudizio complessivo	Sufficiente	

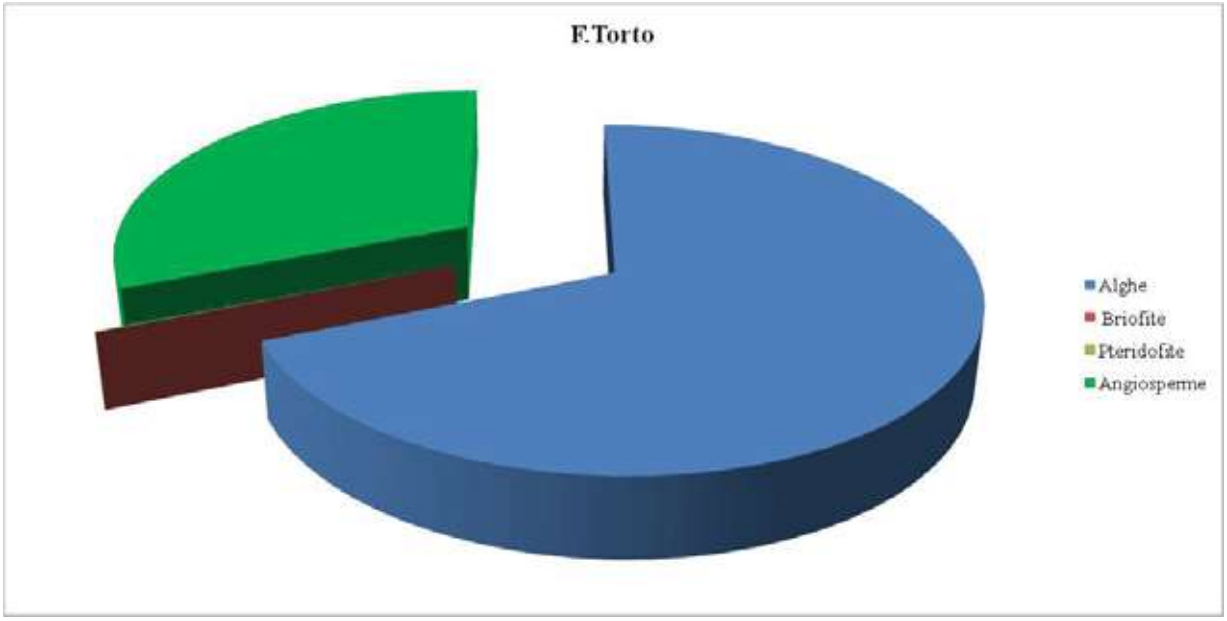


Fig. 65 – Fiume Torto, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Le diatomee sono risultate in classe buona *bordeline* con elevato (RQE ICMi 0.865), come riportato in tabella 100. Come descritto in figura 66, il genere nettamente predominante è *Achnanthidium*; ben rappresentati *Gomphonema, Amphora, Cocconeis, Nitzschia* e *Navicula*.

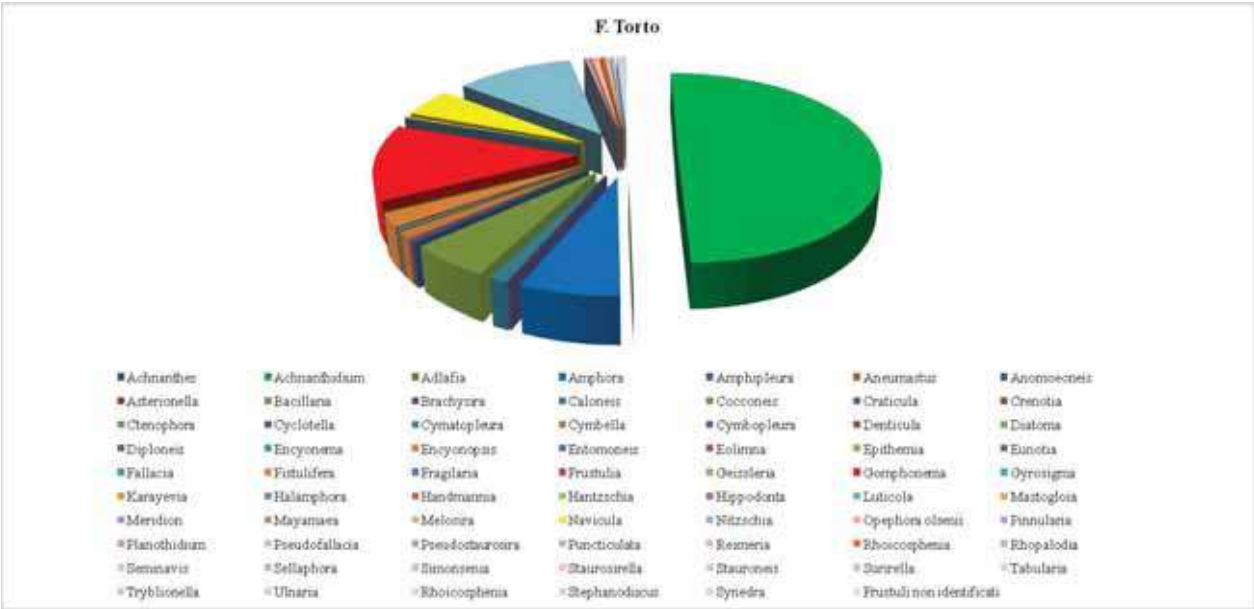


Fig. 66 – Fiume Torto, incidenza dei generi di diatomee presenti.

Tabella 100 – EQB diatomee – Fiume Torto

Fiume Torto	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	0,73	1
media	0,865	
giudizio complessivo	Buono	

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

Tra i macrodescrittori considerati per il calcolo dell'indice i punteggi più bassi registrati nella maggior parte dei campioni sono quelli dei nitrati e della percentuale di saturazione dell'ossigeno. Nel complesso, però, l'indice LIMeco è risultato elevato (0.70), come riportato in tabella 101.

Tabella 101 – LIMeco – Fiume Torto

Fiume Torto	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	1	0,25	0,5	0,25	Elevato
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	0	1	1	1	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	0,125	0,5	1	0,5	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	1	1	1	1	
Media LIMeco	0,53	0,69	0,88	0,69	0,70

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

E' stato analizzato circa il 50% degli inquinanti presenti nella tabella 1/B del DM 260/2010, come modificata dal D. Lgs.172/2015, e sono stati rilevati con concentrazioni superiori ai loq azinfos metile, dimetoato, paration etile, terbutilazina desetil, arsenico e cromo, anche se sempre inferiore ai rispettivi SQA. Il giudizio relativo a questo elemento di qualità è pertanto buono.

Integrando i risultati relativi agli elementi di qualità chimici e chimico-fisici con quelli degli EQB, lo Stato Ecologico risulta SUFFICIENTE.

STATO CHIMICO

E' stato analizzato circa il 65% degli inquinanti presenti nella tabella 1/A del DM 260/2010 come modificata dal D.Lgs.172/2015. E' stato rilevato nichel in tutto il corso dell'anno con concentrazioni superiori al loq ma inferiori allo SQA. Il giudizio è pertanto BUONO.

La tabella 102 riporta i giudizi di qualità per lo stato ecologico e chimico del fiume Torto.

Tabella 102 - Stato di qualità Fiume Torto 2017

FIUME TORTO– IT19RW03105 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	**SUFFICIENTE**	**BUONO**

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportata nelle Tabelle 103, 104 e 105. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono alcuni dei loq delle sostanze prioritarie (pari a circa il 15% dei parametri determinati) e il numero di campionamenti per la Tab. 1/A; pertanto la Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che il 78% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per quanto attiene alla valutazione della stabilità risulta critico solo l'RQE IBMR che presenta valori *borderline* rispetto al limite di classe; la Stabilità del dato è, quindi, da considerarsi alta, visto che l'83% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è Alto.

Tabella 103 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Robustezza**	
		alto	**basso**
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	4	X	
Diatomee (c.i. intermittente)	2	X	
Macrofite	2	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici	6	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	6		X
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 104 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Stabilità**	
		alto	**basso**
STAR_ICMi- macroinvertebrati	non borderline	X	
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	borderline		X
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 105 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Fiume Torto

Livello di Confidenza		**Stabilità**
		Alto
Robustezza	Alto	**Alto**

Al fine di verificare eventuali correlazioni tra lo stato ecologico e chimico e l'analisi delle pressioni rilevate sul corpo idrico, come riportate dal PdG, in figura 67 si riassumono le pressioni significative e gli impatti derivanti, che consistono principalmente in quelli indotti dall'agricoltura e dalla zootecnia, e dalla presenza di un sito contaminato (discarica rifiuti urbani dismessa Sciara c.da Sonatore). In coerenza con la categoria di rischio attribuitagli e con la valutazione del Piano di Tutela effettuata sulla stazione Torto 10, il corpo idrico non raggiunge gli obiettivi di qualità per le macrofite ed i macroinvertebrati, EQB particolarmente sensibili all'arricchimento di nutrienti oltreché alle alterazioni idromorfologiche. Pertanto, visto anche l'alto livello di confidenza associato alla valutazione dello stato di qualità, è necessario porre in essere idonee misure di risanamento per ridurre le pressioni rilevate sul corpo idrico.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
T19WC3105	F.Torto	fiumi	Sufficiente	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	3	Numero Impatti	3

Tipi di Pressione	Tipi di Impatto
2.2 - Diffuse - Agricultural	CHEM - Chemical pollution
2.5 - Diffuse - Contaminated sites or abandoned industrial sites	CHEM - Chemical pollution
2.10 - Diffuse - Other	CHEM - Chemical pollution

Altre Pressioni Significative	IPNOA

Fig. 67 – Fiume Torto, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

4.10 BACINO S. LEONARDO

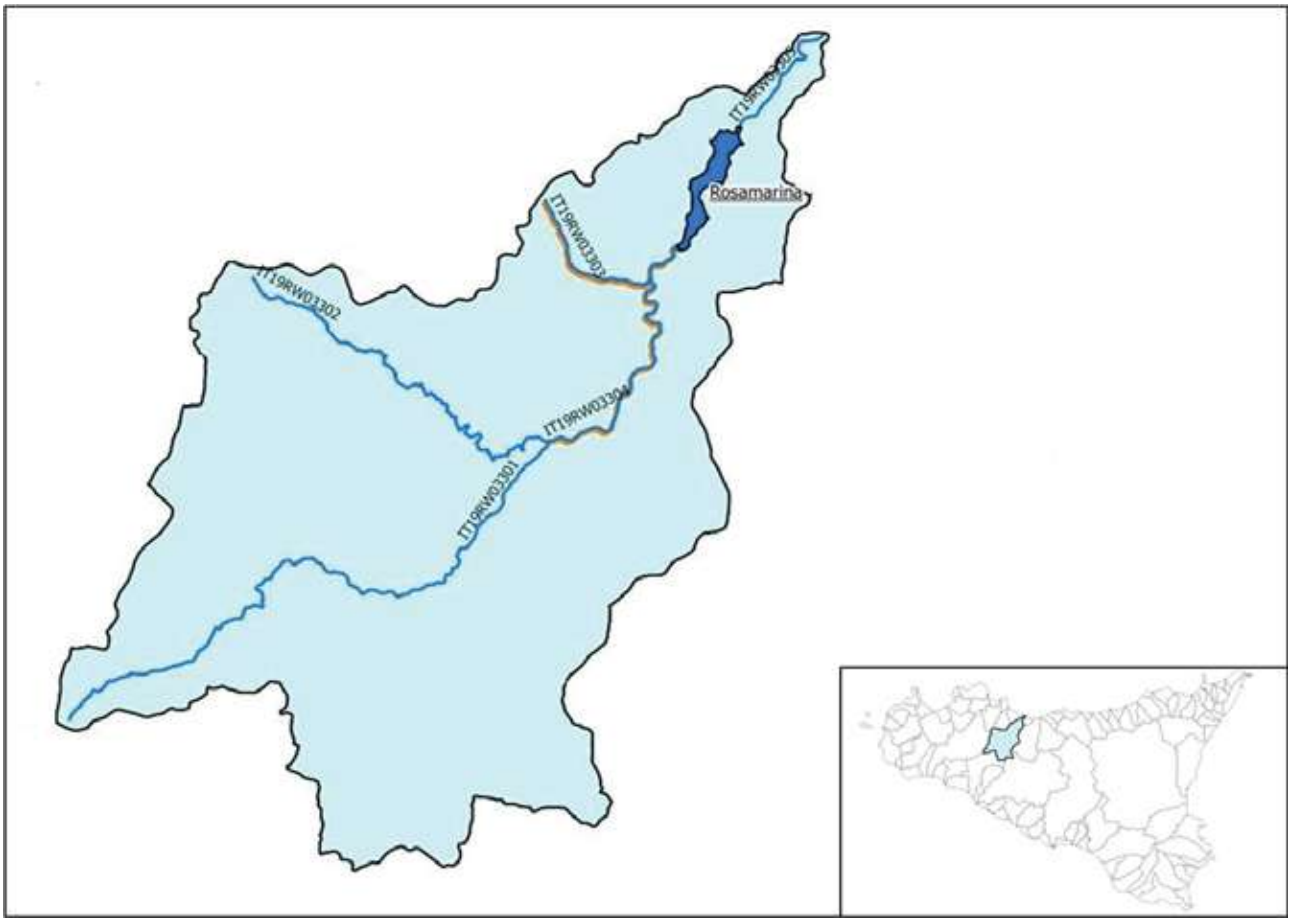


Figura 68 – Corpi idrici del Bacino del S. Leonardo

Localizzato nella porzione nord-orientale del territorio della provincia di Palermo, si estende per oltre 500 km^2. Interessa i comuni di Baucina, Caccamo, Campofelice di Fitalia, Castronovo di Sicilia, Cefalà Diana, Ciminna, Corleone, Godrano, Lercara Friddi, Marineo, Mezzojuso, Palazzo Adriano, Prizzi, Roccapalumba, Termini Imerese, Ventimiglia di Sicilia, Vicari e Villafrati e ricade interamente nella HER 20.

Cinque corpi idrici significativi, ai sensi del decreto 131/2008, sono presenti nel bacino: tre sull'asta principale del S.Leonardo (S.Lorenzo) IT19RW03301, IT19RW03304 e IT19RW03305, e due affluenti, T.Azzirolo (V.Frattina) IT19RW03302, V.Grande IT19RW03303.

Di questi corpi idrici, due (IT19RW03303 e IT19RW03304) sono interessati dal fenomeno della mineralizzazione delle acque (evidenziati con la doppia linea arancione in figura 68) e pertanto attualmente esclusi dalla rete di monitoraggio che, invece, comprende i restanti tre corpi idrici inseriti nel POA.

4.10.1 Fiume S. Leonardo corpo idrico IT19RW03301 Tipo 20IN7N – A RISCHIO

Fig. 69 – S. Leonardo, stazioni di monitoraggio.

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, su questo corpo idrico è stata monitorata la stazione denominata San Leonardo 11, localizzata non distante dalla stazione del 2017. La valutazione, basata su criteri differenti da quelli previsti dalla direttiva quadro sulle acque (2000/60/CE), era risultata buona, sia relativamente alla comunità di macroinvertebrati (attraverso il calcolo dell'indice IBE), sia per quanto riguarda i macrodescrittori (attraverso l'indice LIM), che rispetto alla ricerca di inquinanti chimici.

Il corpo idrico, noto anche come fiume S. Lorenzo, ha origine da numerose sorgenti nel territorio del comune di Corleone alle pendici del Monte Barracù. Scorre, in parte circondato da coltivazioni agricole estensive, su formazioni argillose che comportano un forte apporto di sedimento fine nelle

acque, con conseguente persistente torbidità delle acque. La struttura dell'alveo nella maggior parte della sua percorrenza è tipica delle fiumare, con linee di scorrimento variabili di anno in anno e forti fenomeni di erosione delle scarpate fluviali. Durante il monitoraggio il fiume non è mai andato in secca mantenendo una portata costante anche durante il periodo estivo, malgrado il 2017 si attesti tra gli anni più siccitosi ed il corpo idrico sia tipizzato come intermittente. Si ritiene pertanto utile un approfondimento sul regime naturale del corpo idrico e di conseguenza anche sulla tipizzazione attribuita.

Nel mese di aprile 2018, in occasione di ulteriori sopralluoghi fatti per l'approfondimento sugli elementi di qualità biologica, si è riscontrato un rimaneggiamento dell'alveo che ha variato il punto di immissione del vallone Sciortarrio, recettore dello scarico del depuratore di Vicari, non identificato nel PdG tra le pressioni significative che insistono sul corpo idrico, che si è trovato a coincidere con la stazione di monitoraggio, precisamente tra la *pool* e la *riffle*. Malgrado la scarsa portata di tale affluente, la cui presenza non era stata ritenuta ostativa nel fissare la stazione di monitoraggio nel 2017, si è reso necessario nel 2018 uno spostamento della stazione di campionamento più a valle, localizzandola quasi a chiusura del corpo idrico, ad una distanza che garantisca il completo rimescolamento delle acque. Di conseguenza, sono state riprogrammate delle attività di monitoraggio degli EQB nel loro complesso, dei macrodescrittori, e sono stati svolti campionamenti supplementari per la ricerca degli inquinanti delle tabelle 1/A e 1/B.

Di seguito sono riportati i risultati ottenuti per entrambe le stazioni.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

La comunità di macroinvertebrati presenta una preponderanza di Ditteri e Oligocheti tipici di ambienti con un elevato impatto antropico e, più in generale, dominata da organismi eurieci o tolleranti. Sono risultate presenti nel 2017 due famiglie e due generi di Plecotteri (*Isoperla e Protonemura*), che colonizzano ambienti con uno scarso disturbo. La comparsa in una sola sessione di campionamento può far pensare ad una presenza accidentale, dovuta a fenomeni di *drifting*, ovvero di trasporto dalla corrente da habitat localizzati più a monte. Anche il numero esiguo di individui ritrovati, non supporta l'ipotesi di una colonizzazione stabile. La qualità è risultata, comunque, in tutti i rilevamenti, scarsa (RQE STAR_ICMi 0.395), come riportato in tabella 106. Gli ulteriori rilevamenti effettuati nel 2018 nella stazione più a valle hanno mostrato un'ulteriore presenza di pochi individui di Plecotteri, differenti dai precedenti (*Leuctra*) e probabilmente anche questi derivati da *drift,* e hanno confermato la dominanza di Oligocheti e Ditteri, dando lo stesso

risultato complessivo, scarso (RQE STAR_ICMi 0.469), come riportato in tabella 106. Data la poca differenza rilevata nella comunità di macroinvertebrati nelle due stazioni e per meglio rappresentare la situazione complessiva, i risultati sono stati mediati. Il valore medio di RQE STAR_ICMi risultante è 0.432 (scarso). La figura 70 riporta la composizione in ordini della comunità complessiva rilevata nelle due stazioni.

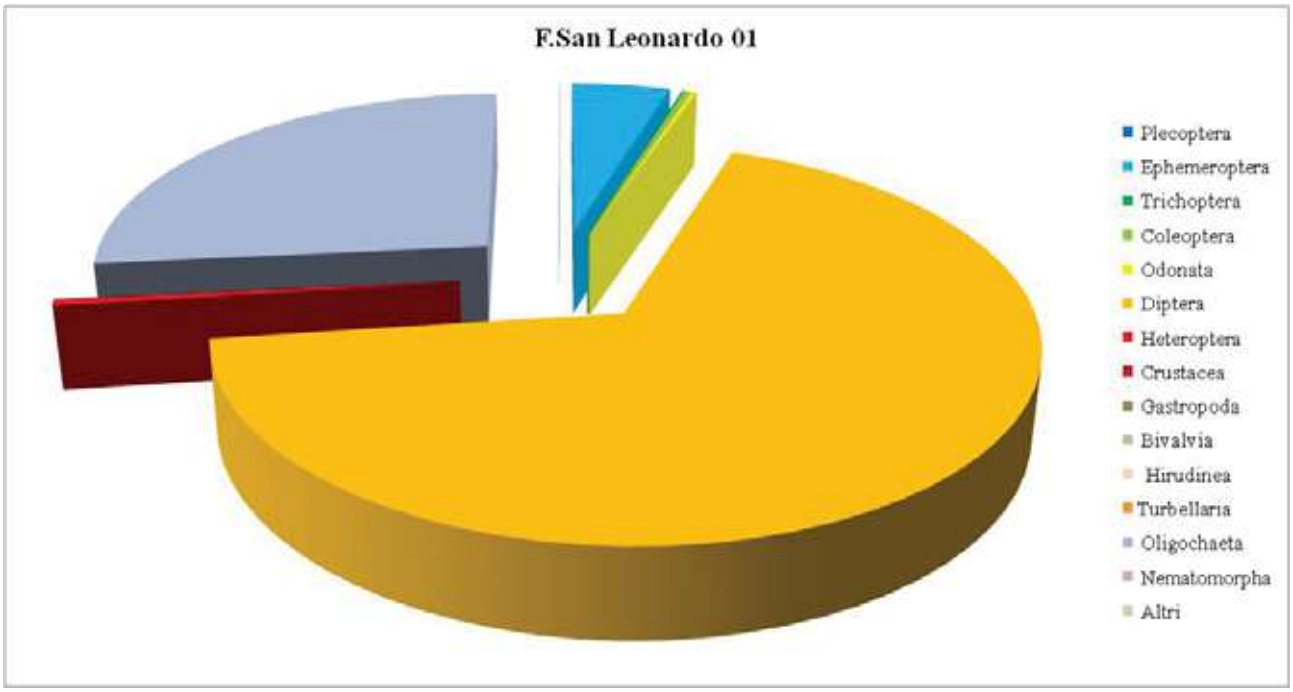


Fig. 70 – Fiume S. Leonardo, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 106 – EQB macroinvertebrati – Fiume S. Leonardo

Fiume S. Leonardo	macroinvertebrati							
	campione 1 (2017)		campione 2 (2017)		campione 3 (2018)		campione 4 (2018)	
mesohabitat campionato	pool	riffle	pool	riffle	pool	riffle	pool	riffle
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,380	0,485	0,437	0,297	0.220	0.373	0.683	0.602
medie per stazione	0,395				0,469			
media stazioni	0,432							
giudizio complessivo	Scarso							

Degno di nota è il ritrovamento, presso il nuovo sito, di cinque individui della specie alloctona invasiva *Procambarus clarkii* (figura 71), già in passato segnalata nell'invaso Rosamarina, ubicato circa 11 km più a valle.

Figura 71 - *Procambarus clarkii*, individui rinvenuti presso il sito di campionamento.

I due rilevamenti condotti per la comunità macrofitica nel 2017 hanno consentito di censire quindici taxa afferenti ad alghe, angiosperme e pteridofite. Tra il primo ed il secondo campionamento si registra un incremento delle specie e delle coperture, anche se quest'ultima è stata principalmente a carico della alga opportunista *Cladophora* sp. Il restringimento dell'alveo ha indotto inoltre la diminuzione della copertura di *Typha angustifolia* presente in alveo bagnato, con conseguente abbassamento del valore di IBMR con un giudizio di qualità ecologica scarso. Complessivamente, il valore medio di RQE ottenuto per questo sito corrisponde a una classe di qualità sufficiente. Il giudizio è stato confermato dai campionamenti effettuati nella nuova stazione di monitoraggio nel 2018, nel corso del quale sono state rilevate anche briofite, sia muschi che epatiche, assenti nella stazione indagata l'anno precedente. Il giudizio è comunque, anche in questo caso, risultato sufficiente. Per il giudizio complessivo si sono mediati i dati (figura 72) ed il valore medio dei due anni è 0.71 (sufficiente), come riportato in tabella 107. Da segnalare, inoltre, la presenza della neofita invasiva, naturalizzata in Sicilia, *Paspalum distichum* (sinonimo di *Paspalum paspaloides*).

Tabella 107 – EQB macrofite – Fiume S. Leonardo

Fiume S. Leonardo	macrofite			
	campione 1 (2017)	campione 2 (2017)	campione 3 (2018)	campione 4 (2018)
Indice IBMR (RQE)	0,86	0,61	0,63	0,72
medie per stazioni	0,735		0,675	
media stazioni	0,71			
giudizio complessivo	Sufficiente			

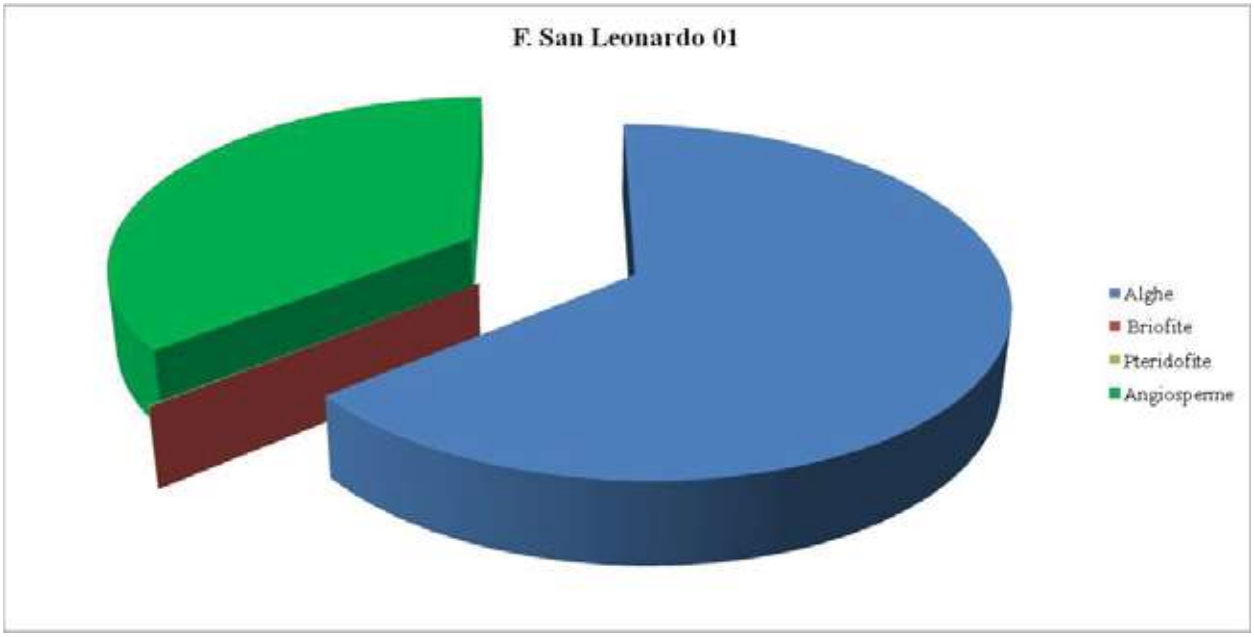


Fig. 72 – Fiume S. Leonardo, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Solo la comunità delle diatomee ha mostrato differenze rilevanti di classe di qualità, risultando sufficiente nella stazione di monitoraggio 2017, con un RQE ICMi di 0.62, *borderline* con scarso, ed elevata in quella del 2018 con un RQE ICMi di 0.86. Nell'aprile 2018 si è registrata inoltre una predominanza della specie *Achnanthidium minutissimum*, favorita in presenza di variazioni repentine di flusso, con una percentuale superiore al 35% del totale della comunità. Anche in questo caso, pur essendo la risposta della comunità differente nelle due stazioni, al fine di avere una valutazione complessiva del corpo idrico, si è mediato il dato. La figura 73 e la tabella 108 riportano i risultati complessivi nelle due stazioni monitorate.

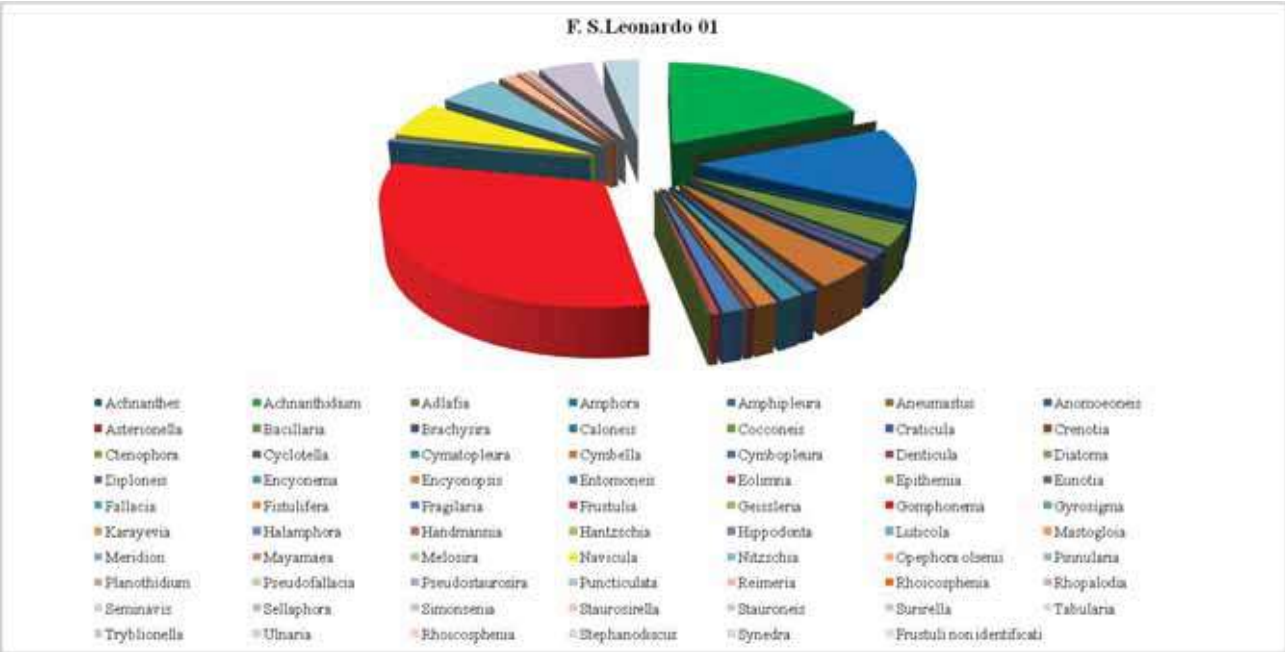


Fig. 73 – Fiume S. Leonardo, incidenza dei generi di diatomee presenti.

Tabella 108 – EQB diatomee – Fiume S. Leonardo

Fiume S. Leonardo	diatomee			
	campione 1 (2017)	campione 2 (2017)	campione 1 (2018)	campione 2 (2018)
Indice IBMR (RQE)	0,72	0,51	0,87	0,85
medie per stazioni	0,62		0,86	
valore medio	0,74			
giudizio complessivo	Buono			

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

L'andamento delle concentrazioni dei macrodescrittori, nella stazione più a monte nel 2017, sono risultati altalenanti, con LIMeco risultante buono. Nel corso del 2018 sono stati rimonitorati nella stazione a valle con risultati analoghi. Anche in questo caso il giudizio è stato mediato tra tutti i valori dei due anni ed è risultato buono (0.53), come riportato in tabella 109.

La presenza di *E.coli,* che nella stazione più a monte nel 2017 aveva raggiunto il massimo a dicembre con 510.000 UFC/100ml, risulta molto più contenuta nel 2018 nella stazione ubicata più a valle, con valore massimo a settembre (1800 UFC/100ml).

Tabella 109 – LIMeco – Fiume S. Leonardo

Fiume S. Leonardo	Campione 1 (2017)	Campione 2 (2017)	Campione 3 (2017)	Campione 4 (2017)	Campione 5 (2017)	Campione 6 (2018)	Campione 7 (2018)	Campione 8 (2018)	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	1	1	1	0,5	1	1	1	0,25	Buono
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	0,5	0,25	0,25	0,5	0	0,125	0	0	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	0,25	0	0,5	1	0,25	1	0,25	0,25	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	1	1	0,125	0,5	0	1	0,5	1	
Media LIMeco	0,69	0,56	0,47	0,63	0,31	0,78	0,44	0,38	0,53

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

Il monitoraggio delle sostanze inquinanti non incluse nell'elenco di priorità ha riguardato circa il 50% delle sostanze riportate dalla tabella 1/B del DM 260/2010 come modificata dal D.Lgs.172/2015. Si è evidenziata la presenza di arsenico, cromo, paration-etile, terbutilazina, toluene, pendimetalin e tebuconazolo, anche se in concentrazioni inferiori agli SQA. Il giudizio per questo elemento di qualità è, pertanto, buono.

In tabella 110 sono riportati il giudizio sullo stato ecologico del corpo idrico con i valori ricavati nei due anni di monitoraggio e la media risultante. Si evidenzia che sono poche le variazioni registrate nei due anni e nelle due stazioni. Il giudizio resta invariato per la quasi totalità degli elementi di qualità, ad eccezione delle diatomee che mostrano una differenza sostanziale: aumentano il livello da sufficiente ad elevato, probabilmente a causa della distanza dalla fonte di disturbo. Non varia, comunque, il giudizio di Stato ecologico, essendo determinato dal livello scarso dei macroinvertebrati. Pertanto, integrando gli elementi biologici con gli elementi chimico fisici e chimici a sostegno, il giudizio per lo Stato Ecologico del corpo idrico, valutato complessivamente sui risultati dei due anni nelle due stazioni, è SCARSO.

Tabella 110 – Risultati del monitoraggio nelle due stazioni di campionamento (2017-2018)

Anno di monitoraggio stazione	RQE macrofite (IBMR)	RQE macroinvertebrati (STAR_ICMI)	RQE diatomee (ICMI)	LIMeco	Elementi chimici a sostegno	**Stato Ecologico**
2017 stazione monte	0,74	0,395	0,62	0,53	buono	scarso
2018 stazione valle	0,68	0,470	0,86	0,43	buono	scarso
giudizio complessivo (media 2017-2018)	sufficiente	scarso	buono	buono	buono	SCARSO

STATO CHIMICO

Sono state ricercate circa il 65% delle sostanze prioritarie di tabella 1/A del DM 260/2010 (come modificata dal D. Lgs.172/2015). La concentrazione delle sostanze rilevate: nichel, antracene, atrazina, diclorometano e tetracloroetilene, è sempre al di sotto dei rispettivi SQA. Lo Stato Chimico è, pertanto, BUONO.

La tabella 111 riporta i giudizi di stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 111 – Stato di qualità Fiume S.Leonardo 2017-2018)

FIUME S.LEONARDO– IT19RW03301 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SCARSO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	**SCARSO**	**BUONO**

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportate nelle Tabelle 112, 113 e 114. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono alcuni dei loq delle sostanze prioritarie (pari a circa il 5% dei parametri determinati); pertanto la Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che l'89% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per la valutazione della stabilità nessuno degli indicatori considerati è critico; la Stabilità del dato è da considerarsi alta, visto che il 100% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi Alto.

Tabella 112 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Robustezza**	
		alto	**basso**
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	8	X	
Diatomee (c.i. intermittente)	2	X	
Macrofite	4	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	8	X	
Inquinanti specifici	12	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	12	X	
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 113 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Stabilità**	
		alto	**basso**
STAR_ICMi- macroinvertebrati	non borderline	X	
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	non borderline	X	
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 114 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Fiume S. Leonardo

Livello di Confidenza		**Stabilità**
		Alto
Robustezza	Alto	**Alto**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico), risultato con un livello di confidenza alto, con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 74 riassume le pressioni e gli impatti individuati a livello di corpo idrico, identificabili essenzialmente nella presenza di attività agricole e zootecniche che causano inquinamento chimico e alterazioni idrolomorfologiche e degli habitat. Visto il deciso peggioramento della qualità dello stato ecologico del corpo idrico, coerente con la categoria di rischio attribuitagli, rispetto a quanto era stato verificato in prima caratterizzazione, e visto che il mancato conseguimento dello stato buono è attribuibile principalmente agli EQB macroinvertebrati ed in minor misura alle macrofite, in coerenza con l'analisi delle pressioni, gli interventi di risanamento prioritari dovrebbero riguardare la morfologia e l'idrologia, con ripristino della vegetazione ripariale che potrà recuperare anche il suo ruolo di fascia tampone. Inoltre non si ritiene trascurabile l'apporto del Vallone Sciortarrio che, con ogni evidenza risente dello scarico di Vicari, anche se lo stesso non è indicato tra le pressioni del corpo idrico.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW03301	S.Leonardo (S.Lorenzo)	fiumi	Informazione non disponibile	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	4	Numero Impatti	3

Tipi di Pressione	Tipi di Impatto
2.2 - Diffuse - Agricultural	CHEM - Chemical pollution
4.4 - Hydromorphological alteration - Physical loss of whole or part of the water body	HMOC - Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)
4.1.2 - Physical alteration - agriculture	HHYC - Altered habitats due to hydrological changes
4.1.4 - Physical alteration - Other	

Altre Pressioni Significative	Modifica della zona riparia e/o della piana alluvionale per attività agricole e zootecniche

Fig. 74 – S. Leonardo, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

4.10.2 Fiume Azzirolo (V.Frattina) – IT19RW03302 Tipo 20IN9N – A RISCHIO

Fig. 75 – Fiume Azzirolo, stazione di monitoraggio.

Per il ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, questo affluente non era stato ritenuto significativo, pertanto non soggetto ad analisi.

Nel Piano di Gestione 2010, è stato attribuito a questo corpo idrico il codice 20IN9N, nel quale, ai sensi del decreto n.131 del 2008, il numero 9 indica la morfologia "fortemente modificato"; questo corpo idrico però non è presente nell'anagrafica dei HMWB già disponibile sul sistema SINTAI.

Il corpo idrico nasce alle pendici di Rocca Busambra e scorre, nell'area montana e prossima alle sorgenti, tra terreni interessati da formazioni seminaturali a prevalenza di querce mediterranee e arbusti, mentre nelle aree collinari e pianeggianti, tra le coltivazioni agricole estensive e, in minor misura, specializzate. Riceve scarico dei reflui depurati e non depurati dei comuni di Godrano, Mezzojuso e Campofelice di Fitalia.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

Il monitoraggio, cominciato nel 2017, è stato protratto nel 2018 per effettuare degli approfondimenti sulle analisi degli EQB, a causa dei risultati altalenanti ottenuti per alcuni elementi di qualità.

La comunità di macroinvertebrati presenta un numero di *taxa* in generale relativamente alto, anche se prevalgono le famiglie maggiormente tolleranti, come i ditteri Chironomidae e Simuliidae, e gli oligocheti Naididae e Tubificidae (figura 76). Un vistoso decremento del numero di unità tassonomiche e della qualità si è registrato a giugno del 2018. Il valore dell'indice STAR_ICMi nei due anni varia di poco, essendo 0.451 nel 2017 e 0.403 nel 2018 (valore medio 0.427); risulta, pertanto, in qualità scarsa in entrambi i casi, come riportato in tabella 115.

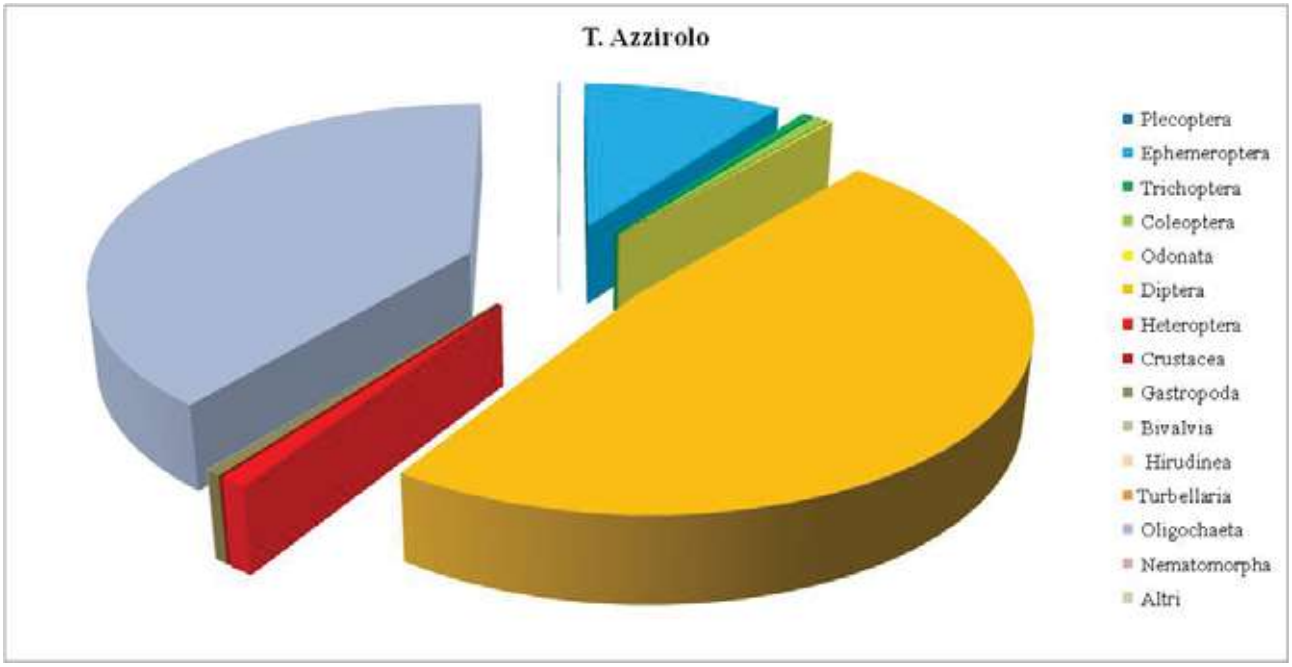


Fig. 76 – Fiume Azzirolo, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 115 – EQB macroinvertebrati – Fiume Azzirolo

Fiume Azzirolo	macroinvertebrati							
	campione 1 (2017)		campione 2 (2017)		campione 3 (2018)		campione 4 (2018)	
mesohabitat campionato	pool	riffle	pool	riffle	pool	riffle	pool	riffle
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,532	0,445	0,367	0,462	0.409	0.500	0.284	0.420
medie per anno	0,451				0,403			
media	0,427							
giudizio complessivo	Scarso							

Anche il giudizio per le macrofite è invariato nei due anni, risultando sufficiente (RQE IBMR 0.72 nel 2017; 0.66 nel 2018; valore medio 0.69), come riportato in tabella 116. La comunità è risultata dominata dalla componente algale, in particolare da *Cladophora* sp, come mostra la figura 77. E' stata trovata la neofita invasiva *Paspalum distichum* (sinonimo di *Paspalum paspaloides*).

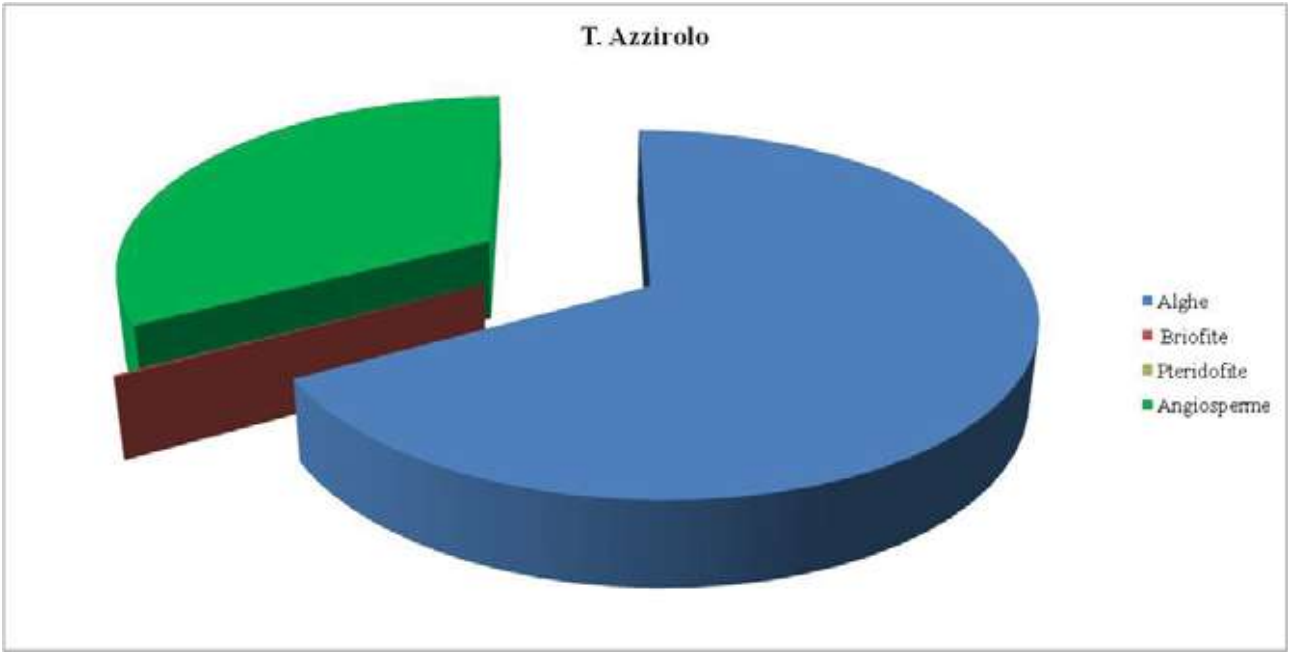


Fig. 77 – Fiume Azzirolo, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Tabella 116 – EQB macrofite – Fiume Azzirolo

Fiume Azzirolo	macrofite			
	campione 1 (2017)	campione 2 (2017)	campione 3 (2018)	campione 4 (2018)
Indice IBMR (RQE)	0,71	0,72	0,70	0,61
medie per anno	0,72		0,66	
media	0,69			
giudizio complessivo	Sufficiente			

Il giudizio relativo alla componente delle diatomee è risultato nel 2017 buono con un valore di ICMi *borderline* con sufficiente (0,66 *vs* 0,65); nel 2018 è invece pienamente sufficiente (0,59), facendo registrare un lieve peggioramento. Il valore medio è 0,63, corrispondente a buono *borderline* con sufficiente, come riportato in tabella 117.

Tabella 117 – EQB diatomee – Fiume Azzirolo

Fiume Azzirolo	diatomee			
	campione 1	campione 2	campione 3	campione 4
Indice IBMR (RQE)	0,66	0,65	0,58	0,61
medie per anno	0,66		0,59	
media	0,63			
giudizio complessivo	Buono			

Come mostra la figura 78, non si registra la dominanza di un genere sugli altri, ma risultano ben rappresentati *Cocconeis, Amphora, Navicula, Cyclotella, Gomphonema, Nitzschia, Planothidium* e *Achnanthidium*.

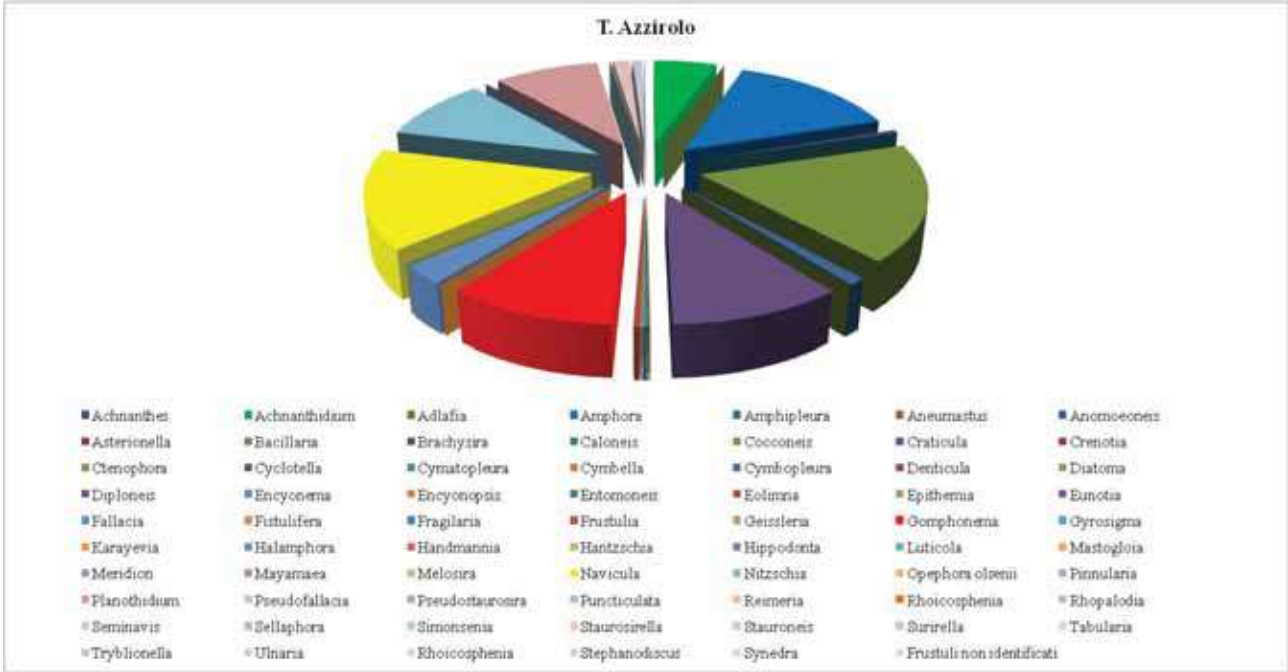


Fig. 78 – Fiume Azzirolo, incidenza dei generi di diatomee presenti.

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

Il LIMeco è risultato altalenante durante l'anno 2017, con un giudizio medio buono. Nel 2018 si è registrato un peggioramento, risultando sufficiente. Il valore medio tra i due anni (0.55) corrisponde ad uno stato buono, come riportato in tabella 118.

La presenza di *E.coli,* che raggiungono il massimo a dicembre con 46.000 UFC/100ml, e i valori di COD, riscontrati tra 13 e 23 mg O_2/L, confermano l'influenza dei reflui fognari sul corpo idrico. Da evidenziare i valori di conducibilità che si mantengono tutto l'anno al di sopra di 1000 uS/cm.

Tabella 118 – LIMeco – Fiume Azzirolo

Fiume Azzirolo	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	Campione 5	Campione 6	Campione 7	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	1	0	1	0,25	1	0,125	0,125	Buono
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	0	0,25	1	0,5	0	0	0	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	0,25	0,25	1	1	1	1	1	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	0,5	1	1	1	0,5	0	0,5	
Media LIMeco	0,44	0,38	1	0,69	0,63	0,28	0,44	0,55

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

Sono stati determinati circa il 50% degli inquinanti di tabella 1/B del DM 260/2010, come modificata dal D.Lgs.172/2015. E' stata rilevata la presenza di arsenico e cromo, con concentrazione media annua inferiore ai rispettivi SQA. Pertanto il giudizio per questo elemento di qualità è buono.

Integrando gli elementi biologici con gli elementi chimico fisici e chimici a sostegno, lo Stato Ecologico è SCARSO.

STATO CHIMICO

Sono stati determinati circa il 65% degli inquinanti di tabella 1/A del DM 260/2010, come modificata dal D.Lgs.172/2015. La ricerca degli inquinanti ha evidenziato la presenza di nichel lungo tutto il corso dell'anno, anche se con concentrazioni inferiori allo SQA. Il giudizio è pertanto BUONO.

La tabella 119 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 119 - Fiume Azzirolo 2017-2018

FIUME AZZIROLO (V.Frattina)– IT19RW03302 20IN9N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SCARSO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	**SCARSO**	**BUONO**

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportate nelle Tabelle 120, 121 e 122. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono alcuni dei loq delle sostanze prioritarie (pari a circa il 5% dei parametri determinati); pertanto la Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che il 77% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per la valutazione della stabilità è stato considerato critico solo l'RQE ICMi *borderline* rispetto ai limiti di classe; la Stabilità del dato è da considerarsi alta, visto che l'83% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi Alto.

Tabella 120 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	4	X	
Diatomee (c.i. intermittente)	2	X	
Macrofite	1		X
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici	9	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	9	X	
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 121 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi- macroinvertebrati	non borderline	X	
ICMi - diatomee	borderline		X
IBMR - macrofite	non borderline	X	
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 122 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Fiume Azzirolo

Livello di Confidenza		Stabilità
		Alto
Robustezza	Alto	**Alto**

La figura 79 mostra le pressioni e gli impatti individuati a livello di corpo idrico, come riportate nell'aggiornamento del PdG, identificabili nella presenza di agricoltura e di zootecnia, di scarichi urbani non depurati, e di alterazioni idromorfologiche con conseguenti alterazioni degli habitat.

Il mancato conseguimento dello stato ecologico buono, derivato dai risultati degli EQB macrofite, macroinvertebrati e diatomee, ben si correla con l'analisi delle pressioni e degli impatti, e risulta coerente con la categoria di rischio attribuita al corpo idrico. Pertanto è necessario porre in essere idonee misure di risanamento.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW03302	T.Azzirolo (V.Frattina)	Fiumi	Informazione non disponibile	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	4	Numero Impatti	3

Tipi di Pressione	Tipi di Impatto
2.2 - Diffuse - Agricultural	CHEM - Chemical pollution
2.10 - Diffuse - Other	CHEM - Chemical pollution
4.4 - Hydromorphological alteration - Physical loss of whole or part of the water body	HHYC - Altered habitats due to hydrological changes
1.1 - Point - Urban waste water n.t.	

Altre Pressioni Significative	IPNOA

Fig. 79 – Fiume Azzirolo, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

4.10.3 Fiume S.Leonardo (S.Lorenzo) corpo idrico IT19RW03305 Tipo 20IN7N – A RISCHIO

Fig. 80 – S. Leonardo (S. Lorenzo), stazione di monitoraggio.

Per il ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, nessuna stazione era stata posizionata nel corpo idrico, pertanto non si posseggono dati precedenti.

L'acqua che alimenta questo corso d'acqua proviene dalla diga Rosamarina, attualmente gestita dall' Ente di Sviluppo Agricolo. L'invaso Rosamarina è stato monitorato ai sensi della direttiva 2000/60/CE nel corso del 2017, sempre nell'ambito della Convenzione DAR, ed è risultato con uno stato ecologico SUFFICIENTE a causa del livello trofico (indice LTLeco). Lo stato chimico è risultato BUONO malgrado la presenza di tracce di diclorometano, antracene, piombo e nichel. La relazione completa è consultabile al link: https://www.arpa.sicilia.it/news/stato-ecologico-e-chimico-delle-acque-degli-invasi-del-distretto-idrografico-della-sicilia-risultati-del-monitoraggio-anno-2017/.

Il fiume ha una lunghezza di circa 6 Km e la sua portata dipende dall'entità dei rilasci della suddetta diga. Anche per questa ragione il corpo idrico, tipizzato come intermittente, non è andato mai in asciutta durante il 2017. Peraltro, parte del corpo idrico compare nel SINTAI tra i corpi idrici fortemente modificati. Per tali evidenze andrebbe rivalutata la tipizzazione attribuita e definito il deflusso ecologico.

In occasione dell'aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto Idrografico, al corpo idrico era

stato già attribuito per estensione il giudizio non buono per le macrofite, per i macroinvertebrati, per il LIMeco e, di conseguenza, per lo stato ecologico. Per dettagli in merito, si rimanda all'allegato 7.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

Tra i macroinvertebrati risultano dominanti *Baetis* e *Caenis*, che tra gli efemerotteri sono quelli che meglio tollerano le alterazioni. Ben rappresentati Ditteri e Oligocheti, che meglio si adattano agli ambienti perturbati (figura 81); sia in ambiente di *pool* che in *riffle*, tutto l'anno si registra una qualità scarsa con un valore medio di RQE STAR_ICMi di 0.481 (*borderline* con sufficiente), come riportato in tabella 123.

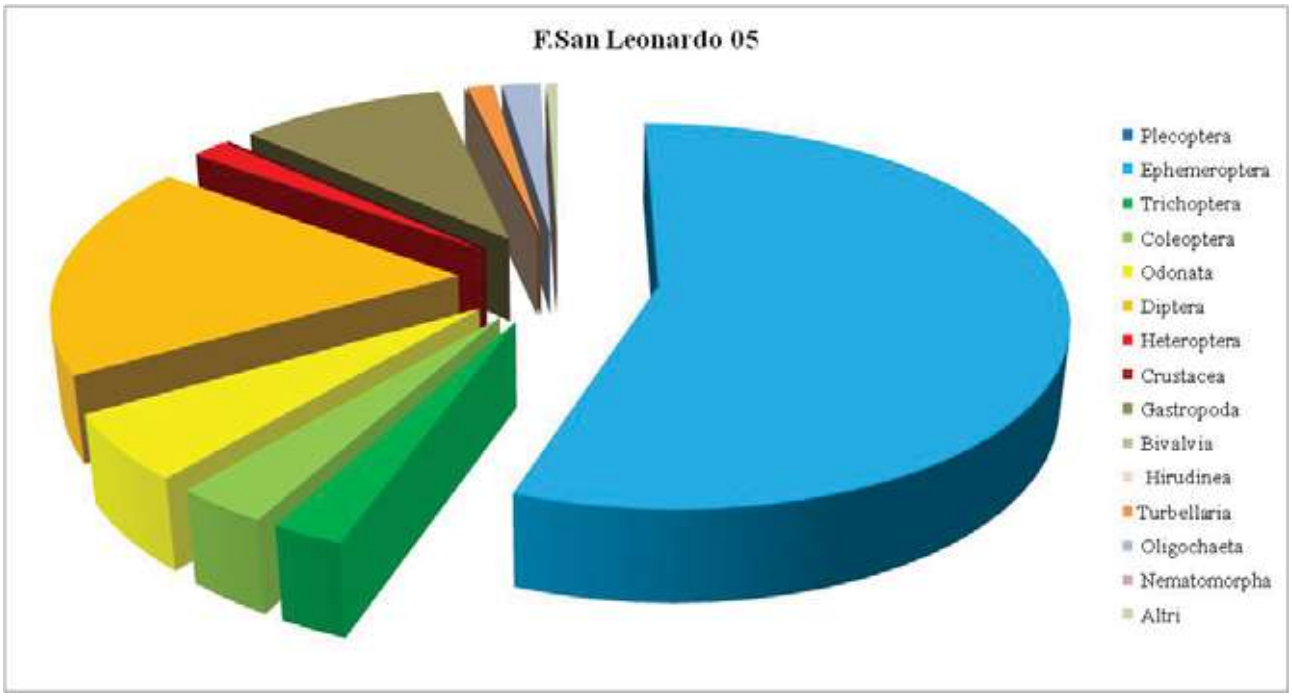


Fig. 81 – Fiume S. Leonardo, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 123 – EQB macroinvertebrati – Fiume S. Leonardo

Fiume S. Leonardo	macroinvertebrati			
	campione 1		campione 2	
mesohabitat campionato	pool	riffle	pool	riffle
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,509	0,430	0,514	0,471
media	0,481			
giudizio complessivo	Scarso			

In relazione alle macrofite, il rilevamento di luglio, seppur contraddistinto da un maggior numero di specie presenti, ha mostrato una copertura molto inferiore rispetto al censimento primaverile. Tale

decremento è stato verosimilmente causato dall'apertura straordinaria della diga a monte, effettuata tre settimane prima per interventi manutentivi, che ha probabilmente determinato fenomeni di piena con intensità di flusso tale da rimuovere parzialmente le comunità vegetali presenti. La presenza di macrofite algali dei generi *Spyrogira* e *Zygnema*, rinvenute nel secondo campionamento, apporta però un buon incremento all'indice di qualità in ragione della buona sensibilità che questi *taxa* indicatori detengono. Il valore dell'RQE IBMR è 0.73 (sufficiente), come riportato in tabella 124. Si registra la presenza della neofita invasiva, naturalizzata in Sicilia, *Paspalum distichum* (sinonimo di *Paspalum paspaloides*). La figura 82 mostra l'incidenza complessiva nei due campionamenti dei principali gruppi tassonomici.

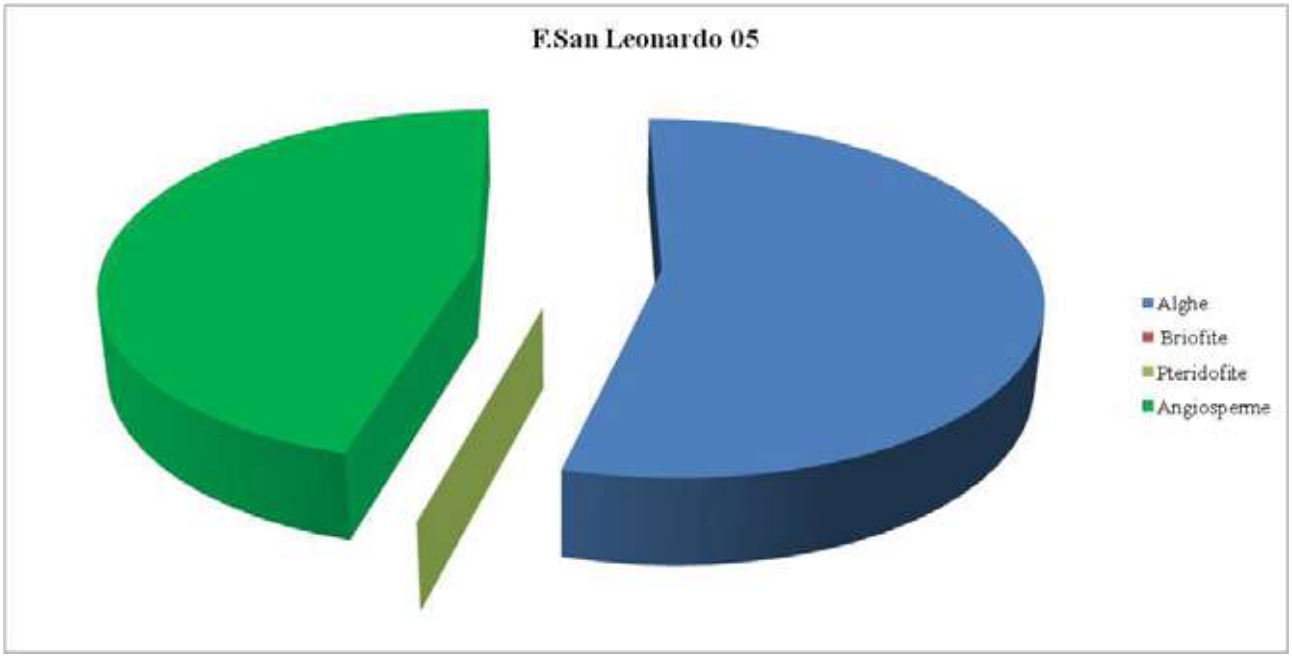


Fig. 82 – Fiume S. Leonardo, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Tabella 124 – EQB macrofite – Fiume S. Leonardo

Fiume S. Leonardo	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0,67	0,79
media	0,73	
giudizio complessivo	Sufficiente	

Tra le diatomee, il cui RQE ICMi risultante è 1, come riportato in tabella 125, è stato ritrovato il taxon *Cocconeis placentula* var. *euglypta* (Ehr.) Grunow f. anormale. Le forme anormali sono, secondo dati di letteratura, legate alla presenza di metalli pesanti o fitosanitari in acqua. Nella figura 83 si riporta l'incidenza dei vari generi nella comunità complessivamente rilevata.

Tabella 125 – EQB diatomee – Fiume S. Leonardo

Fiume S. Leonardo	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	0,95	1,05
media	1	
giudizio complessivo	Elevato	

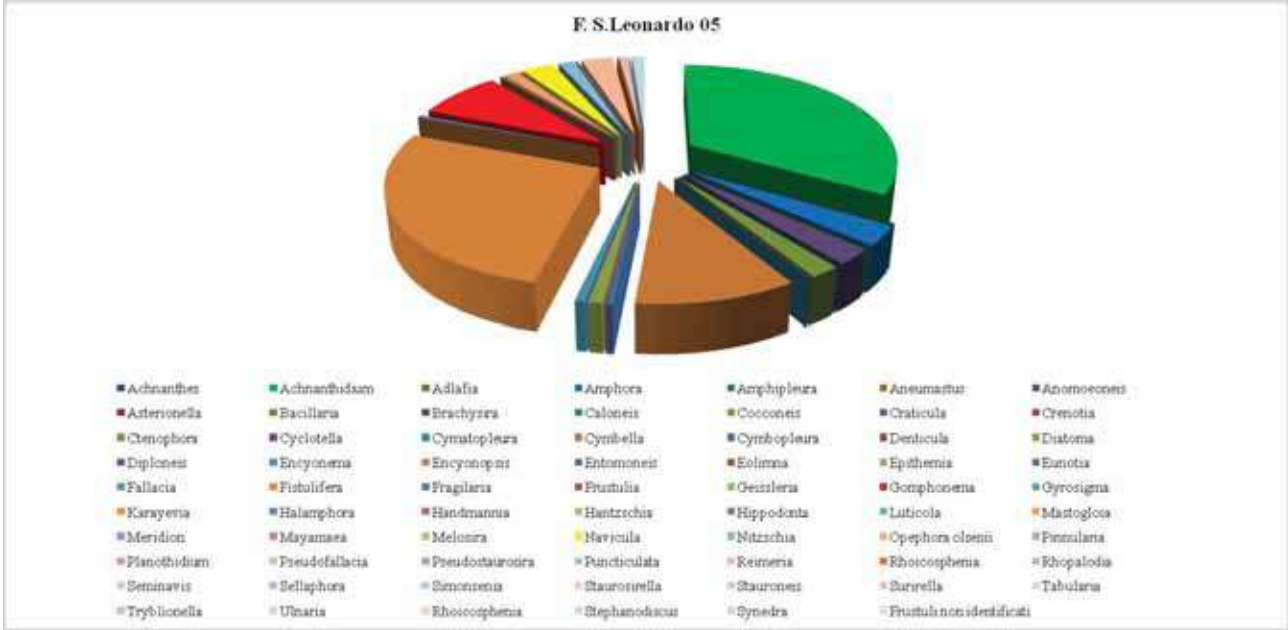


Fig. 83 – Fiume S. Leonardo, incidenza dei generi di diatomee presenti.

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

L'analisi dei macrodescrittori ha mostrato complessivamente una classe elevata attraverso il calcolo del LIMeco (0.69), come riportato in tabella 126. I punteggi complessivamente più bassi si sono registrati per l'ossigenazione delle acque, con minimo registrato a gennaio (69% di saturazione).

Si evidenzia la presenza di *E.coli* anche se in quantità molto basse, nell'ordine delle decine di UFC/100ml; COD tra 7 e 9 mg O_2/l.

Tabella 126 – LIMeco – Fiume S. Leonardo

Fiume S. Leonardo	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	0,25	0,25	0,5	1	Elevato
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	1	1	1	0	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	0,5	0,5	0,5	0,5	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	1	1	1	1	
Media LIMeco	0,69	0,69	0,75	0,63	0,69

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

Sono stati determinati circa il 50% degli inquinanti di tabella 1/B del DM 260/2010 come modificata dal D.Lgs.172/2015. Sono stati rilevati toluene (una volta nell'anno), arsenico e cromo, in concentrazioni medie annue superiori ai loq ma inferiori agli SQA. Il giudizio è, pertanto, buono.

Integrando gli elementi biologici con gli elementi chimico fisici e chimici a sostegno, lo Stato Ecologico è SCARSO.

STATO CHIMICO

Sono stati determinati circa il 65% delle sostanze prioritarie incluse in tabella 1/A del DM 260/2010 come modificata dal D.Lgs.172/2015. Tra gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) rilevati, solo l'antracene è incluso nell'elenco degli inquinanti prioritari, ed è stato rilevato solamente in luglio. Inoltre sono stati rilevati nichel, diclorometano e tricolometano. Tutte le sostanze rilevate hanno concentrazioni inferiori ai rispettivi SQA. Lo Stato Chimico è, quindi, BUONO.

La tabella 127 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 127 - Stato di qualità Fiume S. Leonardo 2017

FIUME S.LEONARDO (S.Lorenzo)– IT19RW03305 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SCARSO	ELEVATO	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	SCARSO	BUONO

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportate nelle Tabelle 128, 129 e 130. Per quanto riguarda la robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono alcuni dei loq delle sostanze prioritarie (pari a circa il 5% dei parametri determinati); pertanto la Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che l'89% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per la valutazione della stabilità è stato considerato critico solo l'RQE STAR_ICMi *borderline* rispetto ai limiti di classe; la Stabilità del dato è da considerarsi alta, visto che l'83% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi Alto.

Tabella 128 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	4	X	
Diatomee (c.i. intermittente)	2	X	
Macrofite	2	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici	12	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	12	X	
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 129 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi- macroinvertebrati	borderline		X
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	non borderline	X	
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 130 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Fiume S. Leonardo (S. Lorenzo)

Livello di Confidenza		Stabilità
		Alto
Robustezza	Alto	**Alto**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 84 riporta le pressioni e gli impatti individuati a livello di corpo idrico, identificabili principalmente con la presenza della diga a monte, che causa alterazioni idromorfologiche e conseguenti alterazioni degli habitat. Sono anche presenti un sito contaminato (discarica dismessa di rifiuti urbani di c.da Santa Marina, Termini Imerese), scarichi urbani non depurati e attività agricole e zootecniche.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW03305	S.Leonardo (S.Lorenzo)	Fiumi	Sufficiente	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	7

Tipi di Pressione
2.5 - Diffuse - Contaminated sites or abandoned industrial sites
2.10 - Diffuse - Other
4.4 - Hydromorphological alteration - Physical loss of whole or part of the water body
4.2.4 - Dams, barriers and locks - Irrigation
4.2.3 - Dams, barriers and locks - Drinking water
4.1.2 - Physical alteration - agriculture
1.1 - Point - Urban waste water n.t.

Numero Impatti	4

Tipi di Impatto
CHEM - Chemical pollution
CHEM - Chemical pollution
HMOC - Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)
HHYC - Altered habitats due to hydrological changes

Altre Pressioni Significative	IPNUA

Fig. 84 – S. Leonardo, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

Il giudizio di stato ecologico è coerente con la categoria di rischio attribuita, con le pressioni presenti, oltre che con la valutazione attribuita per estensione del giudizio. Risultano, infatti, inferiori al livello buono gli EQB macroinvertebrati e macrofite, i quali risentono particolarmente delle alterazioni del flusso, oltreché delle pressioni morfologiche e agricole. Gli interventi prioritari pertanto dovrebbero, a valle della definizione del deflusso minimo vitale e del deflusso ecologico, garantirne il rispetto.

4.11 BACINO NOCELLA

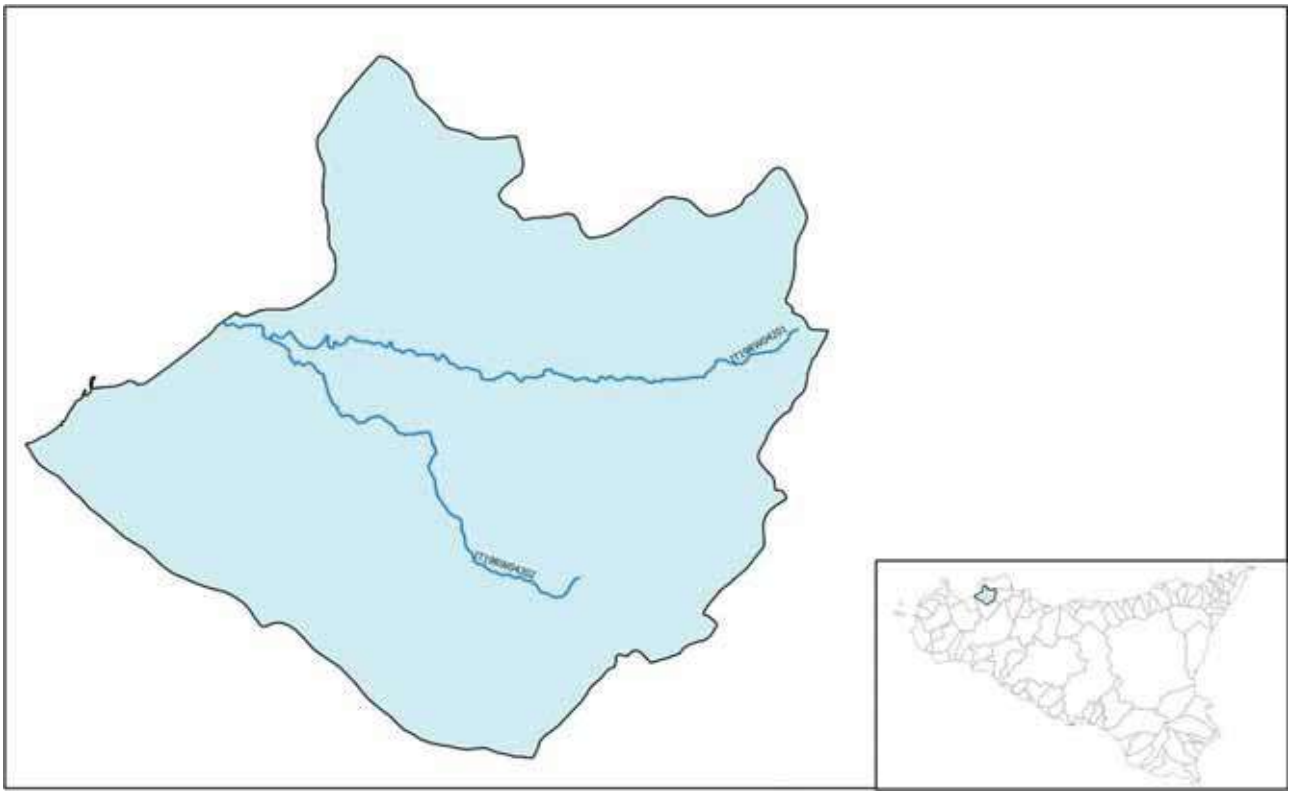


Figura 85 – Corpi idrici del Bacino del Nocella

Il bacino, interamente compreso nella idroecoregione (HER) 19, si estende per circa 98 km^2 sul versante settentrionale dell'Isola, ad ovest di Palermo, interessando i comuni di Carini, Montelepre, Giardinello, Borgetto, Partinico e Trappeto. Sono presenti nel bacino due corpi idrici significativi, ai sensi del decreto 131/2008. Nell'ottica della riduzione della rete, è stato scelto per il monitoraggio il corpo idrico principale, il fiume Nocella, sul quale insistono pressioni dovute a scarichi urbani non depurati e alla presenza di un sito contaminato (discarica dismessa di rifiuti urbani, c.da Zucco-Paterna - Terrasini,) e che riceve le acque del Fosso Raccuglia (noto anche come Puddastri), su cui insistono scarichi urbani, depurati e non. Peraltro il fiume Nocella è stato più volte interessato da fenomeni di forte inquinamento. Pertanto, al fine di meglio valutare l'impatto del Fosso Raccuglia sul Nocella, sono state localizzate due stazioni di monitoraggio: una a monte ed una a valle dalla confluenza del Fosso Raccuglia, come più dettagliatamente descritto nel paragrafo 4.11.1.

4.11.1 Fiume Nocella corpo idrico IT19RW04201 Tipo 20IN7N – A RISCHIO

Fig. 86 – Fiume Nocella, stazione di monte - c.da Case Bracco

Fig. 87 – Fiume Nocella, stazione di valle - c.da Case Mulineddu.

Fig. 88 - Area di stabulazione del bestiame presso la stazione di campionamento C.da Case Bracco.

Fig. 89 - Discarica abusiva rilevata a monte del sito di monitoraggio C.da Case Bracco.

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, su questo corpo idrico è stata posizionata una stazione di monitoraggio, localizzata a valle della confluenza con il fosso Raccuglia. Il giudizio, attribuito con criteri differenti da quelli previsti dalla direttiva 2000/60/CE, era PESSIMO, a causa della qualità dei macroinvertebrati (valutati con il calcolo dell'indice IBE) cattiva, e del livello dei macrodescrittori (indice LIM) scadente. L'obiettivo prefissato dallo stesso Piano di Tutela era lo stato sufficiente al 2008 e buono al 2015.

Il Fiume Nocella ha una lunghezza di circa 16 Km e i terreni circostanti sono costituiti da macchia degradata, coltivi, incolti e pascoli. Il corpo idrico riceve le pressioni provenienti dai centri abitati di Montelepre e Giardinello e dalle attività agricole ampiamente presenti nel territorio circostante. A circa 1,5 Km dalla foce vi confluisce il corpo idrico Fosso Raccuglia R1904202 (anche noto come Puddastri). Quest'ultimo, considerato a rischio, riceve le pressioni dei centri abitati di Borgetto e Partinico. Proprio al fine di verificare anche l'incidenza sulla qualità delle acque indotte

dall'apporto del Fosso Raccuglia sul Fiume Nocella, il piano delle attività del monitoraggio in atto ha previsto l'ubicazione di due stazioni di monitoraggio:

- stazione di monte, ubicata nel territorio comunale di Carini a circa 10 km dall'origine del corpo idrico (C.da Case Bracco)
- stazione di valle, distante dalla precedente circa 5 km e ubicata nel territorio comunale di Terrasini a circa 50 metri a valle della confluenza con il Raccuglia (C.da Case Mulineddu)

Nella stazione di monte nel corso del 2017 sono state rilevate attività di stabulazione di bestiame nell'area di pertinenza e nell'alveo fluviale (Fig. 88), oltre che la presenza di discariche abusive (Fig. 89), come quella immediatamente a monte della stazione di monitoraggio, ricadente in parte nell'alveo, abusivamente adibita a deposito di inerti, sfabbricidi ed elettrodomestici. Tali situazioni sono state puntualmente segnalate alle autorità competenti dal personale di ARPA Sicilia. Inoltre nella stazione di valle durante le sessioni di campionamento di aprile e giugno sono stati osservati notevoli afflussi di acque maleodoranti ad elevata torbidità, provenienti dal Fosso Raccuglia (Puddastri), dovuti, verosimilmente, a sversamenti di fanghi di depurazione.

Il corpo idrico, pur essendo tipizzato come intermittente, durante il monitoraggio non è mai andato in secca sia nella stazione di monte che di valle, mantenendo una portata costante anche durante il periodo estivo, benché il clima nel 2017 sia stato particolarmente secco. E' necessario approfondire pertanto l'origine del flusso, al fine di verificare il naturale regime del corpo idrico e quindi l'attribuzione della tipizzazione.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

Le due stazioni presentano qualche differenza nelle comunità biologiche. Nella stazione di monte si insedia una comunità di macroinvertebrati nella quale dominano i *taxa* ad ampio spettro di tolleranza (es. Baetidae e Caenidae) e quelli che proliferano con alti livelli di disturbo (es. Chironomidae, Simuliidae, Tubificidae), con un giudizio complessivo sufficiente (RQE STAR_ICMi 0.515), come riportato nella tabella 131 e figura 90.

Tabella 131 – EQB macroinvertebrati – Fiume Nocella stazione di monte (Case Bracco)

Fiume Nocella-monte	macroinvertebrati			
	campione 1		campione 2	
mesohabitat campionato	pool	riffle	generico	generico
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,466	0,445	0,708	0,438
media	0,515			
giudizio complessivo	Sufficiente			

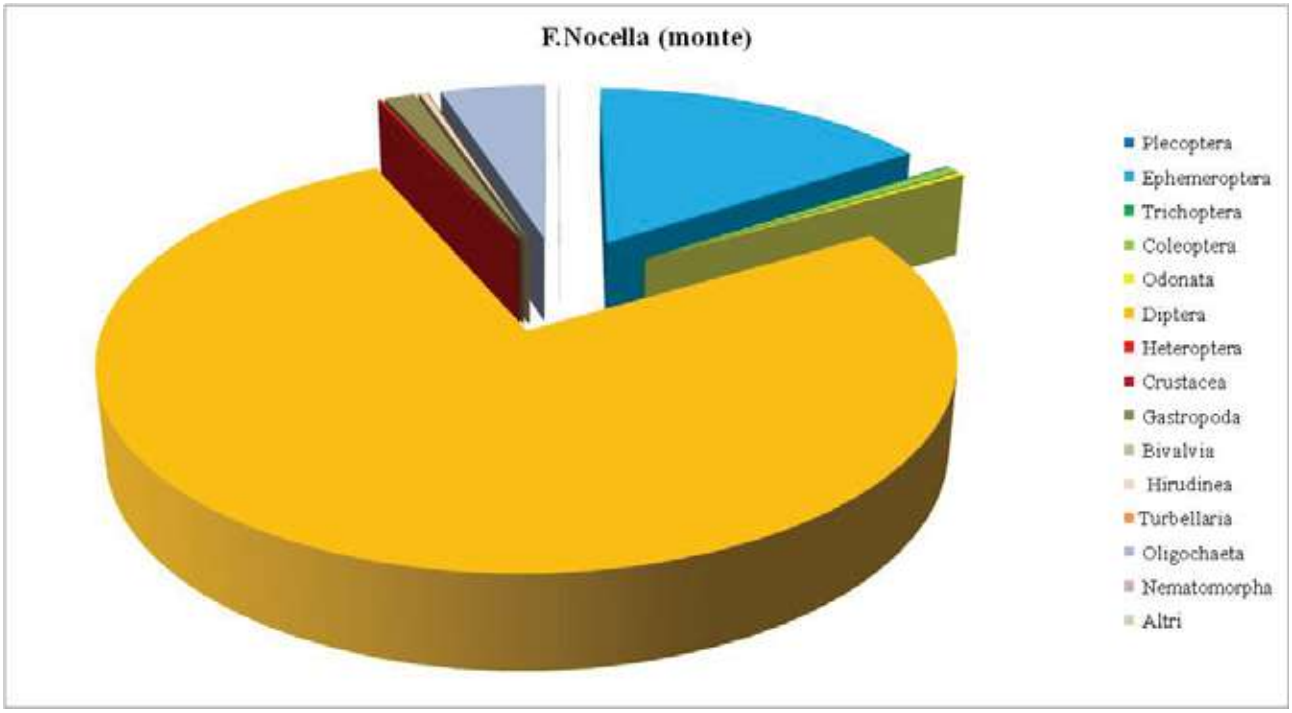


Fig. 90 – Fiume Nocella staz. Case Bracco, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Sufficiente nella stazione di monte anche le macrofite (RQE IBMR 0.68), come riportato nella tabella 132, che hanno mostrato in primavera una netta predominanza dell'alga *Cladophora* sp. (figura 91). Il rilevamento estivo, seppur caratterizzato da una bassa copertura, mostra invece una maggiore biodiversità vegetale con popolamenti significativi oltre che di *Cladophora* sp. anche di *Oedogonium* sp. e comunità miste di cianobatteri. La copertura a carico delle Angiosperme risulta di modesta entità a prevalenza di *Nasturtium officinale* e *Apium nodiflorum.* Viene segnalata anche la presenza della idrofita galleggiante *Lemna minor*, specie importante per la rimozione di macronutrienti disciolti in acqua, localizzata nella parte interessata dalla presenza di bovini.

Tabella 132 – EQB macrofite – Fiume Nocella stazione di monte (Case Bracco)

Fiume Nocella-monte	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0,71	0,64
media	0,68	
giudizio complessivo	Sufficiente	

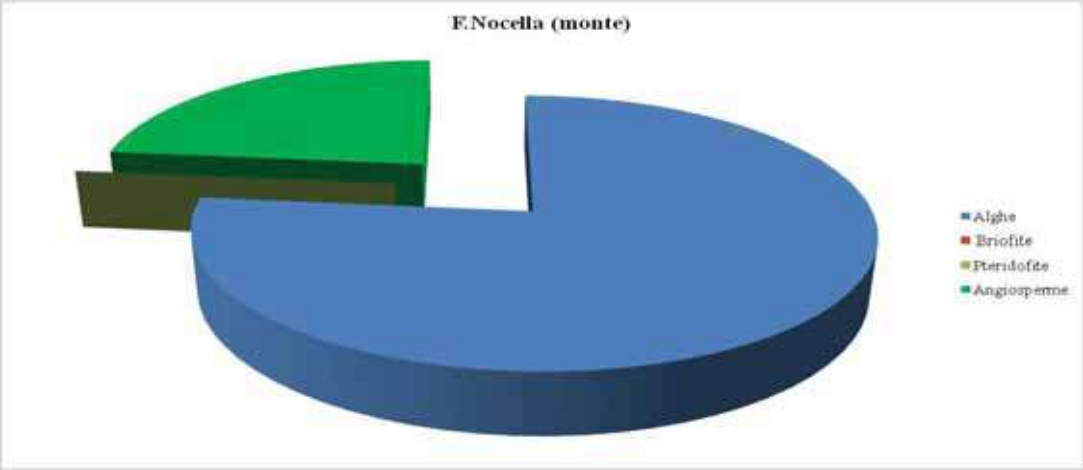


Fig. 91 – Fiume Nocella staz. Case Bracco, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Sufficiente, infine, nella stazione di monte anche il giudizio relativo alle diatomee con un RQE ICMi pari a 0.60, come riportato nella tabella 133.

Tabella 133 – EQB diatomee – Fiume Nocella stazione di monte (Case Bracco)

Fiume Nocella-monte	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	0,53	0,77
media	0,60	
giudizio complessivo	Sufficiente	

La figura 92 riporta l'incidenza dei vari generi di diatomee riscontrate nella stazione di monte (Case Bracco).

Fig. 92 – Fiume Nocella staz. Case Bracco, incidenza dei generi di diatomee presenti.

Nella stazione di valle la comunità di macroinvertebrati bentonici ha una scarsa ricchezza tassonomica ed è numericamente dominata da pochi taxa indicatori di un forte disturbo (es. Chironomidae, Simuliidae, Tubificidae. Figura 93). Il valore di RQE STAR_ICMi è 0.295, corrispondente ad un giudizio scarso, come riportato nella tabella 134.

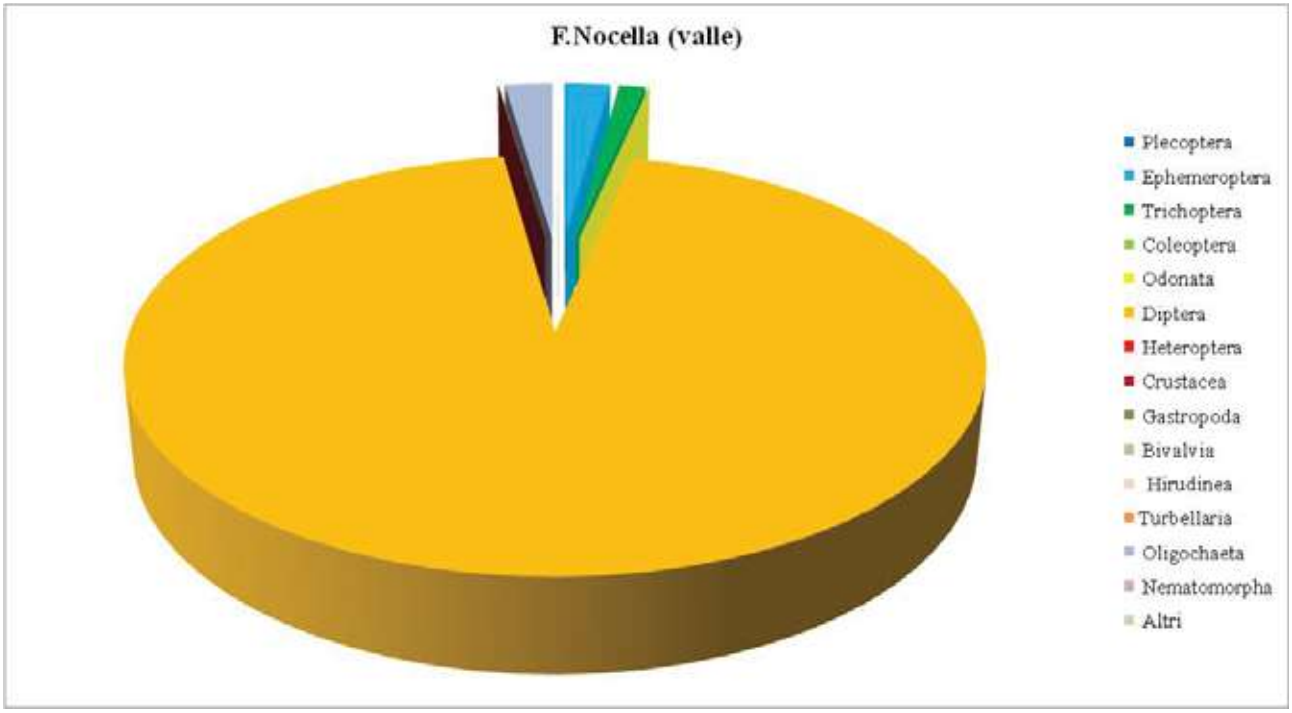


Fig. 93 – Fiume Nocella staz. C.da Mulineddu, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 134 – EQB macroinvertebrati – Fiume Nocella stazione di valle (C.da Mulineddu)

Fiume Nocella-valle	macroinvertebrati			
	campione 1		campione 2	
mesohabitat campionato	pool	riffle	pool	riffle
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,361	0,311	0,281	0,228
media	0,295			
giudizio complessivo	Scarso			

Riguardo alle macrofite, si precisa che nel campionamento primaverile la comunità era costituita esclusivamente da placche di cianoficee, che non posseggono valori indicatori per il calcolo dell'IBMR; tra l'altro la percentuale di copertura presente (pari al 5%) rappresenta la percentuale limite al disotto della quale l'indice non è attendibile. In estate si è registrato un aumento del numero di *taxa*, sia alghe che angiosperme, che però hanno superato a stento il 5% di copertura totale e che hanno dato un RQE IBMR pari a 0.58. Mediando il valore dell'indice in questo

rilevamento con quello relativo al primo campionamento (considerato pari a zero), si ottiene una classe di qualità di livello cattivo, come riportato nella tabella 135.

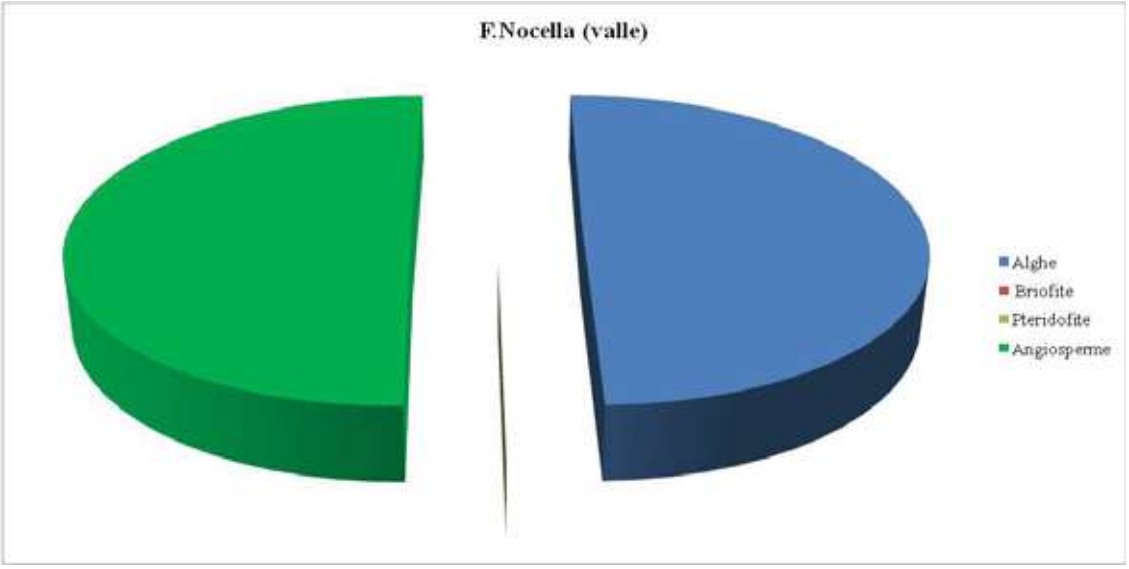


Fig. 94 – Fiume Nocella staz. C.da Mulineddu, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Tabella 135 – EQB macrofite – Fiume Nocella stazione di valle (C.da Mulineddu)

Fiume Nocella-valle	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0	0,58
media	0,29	
giudizio complessivo	Cattivo	

Anche nella stazione di valle, come in quella a monte, le diatomee risultano in classe sufficiente (RQE ICMi pari a 0.57), come riportato nella tabella 136; si rileva inoltre qui la presenza di forme anormali, *Cocconeis pediculus*, *Achnanthidium minutissimum,* non presenti nella stazione di monte: queste forme, secondo quanto riportato dalla letteratura scientifica, sono legate alla presenza di metalli pesanti e/o pesticidi nelle acque.

Tabella 136 – EQB diatomee – Fiume Nocella stazione di valle (C.da Mulineddu)

Fiume Nocella-valle	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	0,74	0,40
media	0,57	
giudizio complessivo	Sufficiente	

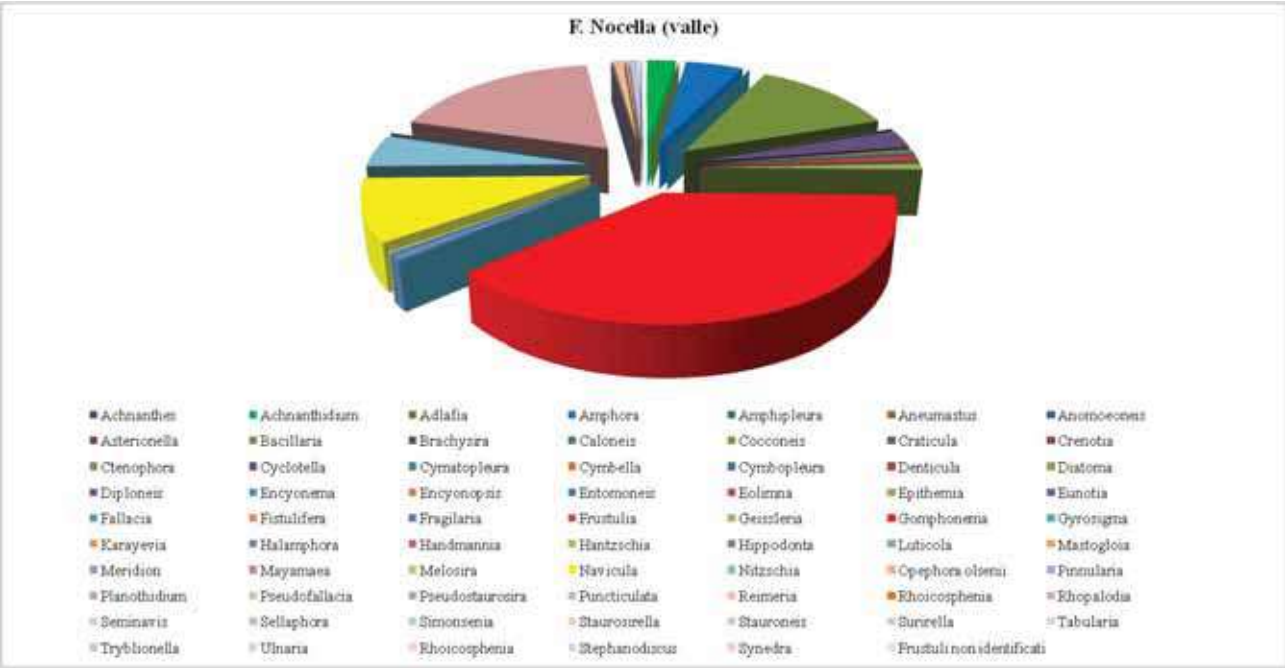


Fig. 95 – Fiume Nocella staz. C.da Mulineddu, incidenza dei generi di diatomee presenti.

Sostanzialmente per tutti gli EQB si registra un peggioramento da monte a valle: per macroinvertebrati e macrofite con una classe di qualità inferiore, per le diatomee con la presenza di forme anormali.

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

Poche le differenze tra le due stazioni per quanto riguarda l'indice LIMeco, che risulta scarso in entrambe. Nella stazione di monte (tabella 137) il valore calcolato è scarso *borderline* con sufficiente (0.31 *vs* 0.33), a causa delle concentrazioni sempre elevate di fosforo, con un massimo a luglio pari a 1.32 mg/L, e ammoniaca, con un massimo a maggio (5.71 mg/L), ossigeno disciolto molto basso con un minimo ad agosto (46% di saturazione).

Tabella 137 – LIMeco – Fiume Nocella stazione di monte (Case Bracco)

Fiume Nocella-monte	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	Campione 5	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	0,125	0,5	0,25	0,125	1	Scarso
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	0	0	0,25	0	0,125	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	1	0,5	1	1	0,25	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	0	0	0	0	0	
Media LIMeco	0,28	0,25	0,38	0,28	0,34	0,31

Inoltre, si rileva che: gli *E.coli* sono sempre presenti, con un massimo di 440.000 UFC/100ml a marzo, la conducibilità è sempre elevata, pari a circa a 1000 uS/cm, il COD infine è risultato tra 17

e 42 mg(O_2)/l.

Nella stazione di valle (tabella 138) il LIMeco è risultato sufficiente *borderline* con scarso, coincidendo con il limite di classe (0.33). Tale giudizio è dovuto alle concentrazioni sempre elevate di fosforo (massimo registrato a settembre con 2.8 mg/l) e ammoniaca (massimo a gennaio, 9.2 mg/l); l'ossigeno disciolto è risultato migliore nella stazione di monte con un minimo a gennaio (57% di saturazione), ma intorno al 90% in quasi tutti i restanti mesi; i nitrati hanno avuto un andamento altalenante nel corso dell'anno.

Tabella 138 – LIMeco – Fiume Nocella stazione di valle (C.da Mulineddu)

Fiume Nocella-valle	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	Campione 5	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	0,125	1	1	0,5	1	Sufficiente
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	0	0	0	1	0	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	0,25	0,25	0,25	1	0,125	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	0	0	0	0	0	
Media LIMeco	0,09	0,31	0,31	0,63	0,28	0,33

Inoltre, si rileva che: gli *E.coli* sono risultati sempre elevati fino a 640.000 UFC/100ml a marzo, la conducibilità sempre intorno a 1000 uS/cm, con un massimo di oltre 2000 uS/cm a settembre, il COD è risultato compreso tra 35 e 135 mg(O_2)/l.

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

La ricerca degli inquinanti non prioritari è stata effettuata in entrambe le stazioni. E' stato determinato circa il 50% delle sostanze di tabella 1/B del DM 260/2010 come modificato dal D.Lgs.172/2015. Nella stazione di monte, sono stati trovati arsenico, cromo, dimetoato, toluene, xilene con una concentrazione media annua superiore al loq, oltre che terbutilazina, fenitrotion e il pentaconazolo con una concentrazione media annua inferiore al loq; nella stazione di valle sono stati rilevati arsenico, cromo, terbutilazina (incluso metabolita), dimetoato, toluene con una concentrazione media annua superiore al loq, oltre che ulteriori 8 pesticidi. In entrambe le stazioni, il giudizio relativo a questi elementi di qualità è buono.

Integrando i dati relativi agli EQB, LIMeco e parametri chimici a supporto, lo stato ecologico valutato nella stazione di monte è sufficiente, nella stazione a valle è, invece, risultato cattivo. Il metodo di valutazione del corpo idrico nel suo complesso, indicato nel D.M. 260/2010, prevede il calcolo delle medie ponderate sull'incidenza della lunghezza dei tratti rappresentati dalle singole stazioni. Questo metodo, indubbiamente, presenta delle limitazioni dovute alla perdita di dettaglio,

ma rappresenta una sintesi d'insieme dei risultati. Pertanto in base alla lunghezza dei tratti rappresentati dalle stazioni, la stazione di monte, c.da Case Bracco, rappresenta il 91% del corpo idrico, la stazione di valle, c.da Mulineddu il 9%. Facendo la media ponderata degli EQB e del LIMeco lo stato ecologico del Nocella risulta SCARSO. Sulla base del monitoraggio, considerando l'apporto sul Nocella, si può anche dedurre che le acque del Fosso Raccuglia (noto anche come Puddastri) IT19RW04202 dovrebbero avere uno stato ecologico scarso e comunque non superiore a sufficiente.

STATO CHIMICO

La ricerca degli inquinanti dell'elenco di priorità ha riguardato circa il 65% delle sostanze di tabella 1/A del DM 260/2010 come modificata dal D.Lgs.172/2015. Si rileva la presenza di fluorantene, naftalene nella stazione di monte, piombo, diclorometano e benzene, nella stazione di valle e di nichel e clorpirifos-etile in entrambe. Essendo le concentrazioni rilevate inferiori agli SQA, il giudizio in entrambe le stazioni, e quindi per l'intero corpo idrico, è BUONO.

La tabella 139 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico e quelli parziali per ciascuna stazione.

Tabella 139 - Stato di qualità Fiume Nocella 2017

FIUME NOCELLA– IT19RW04201 20IN7N							
	Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
Stazione di monte c.da Case Bracco (91%)	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
Stazione di valle c.da Mulineddu (9%)	SCARSO	SUFFICIENTE	CATTIVO	SCARSO	BUONO	CATTIVO	BUONO
GIUDIZIO COMPLESSIVO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	SCARSO	BUONO	SCARSO	BUONO

La valutazione della robustezza e della stabilità del giudizio, derivante per alcuni elementi dalla media ponderata, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportata nelle Tabelle 140, 141 e 142. Per quanto riguarda la robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono alcuni dei loq delle sostanze prioritarie (pari a circa il 5% dei parametri determinati); pertanto la Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che l'89% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per la valutazione della stabilità sono stati considerati critici gli RQE STAR_ICMi, RQE IBMR e LIMeco *borderline* rispetto ai limiti di classe; la Stabilità del dato è da considerarsi bassa,

visto che il 50% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi Medio.

Tabella 140 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	8	X	
Diatomee (c.i. intermittente)	4	X	
Macrofite	4	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	10	X	
Inquinanti specifici	24	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	24	X	
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 141 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi- macroinvertebrati	borderline		X
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	borderline		X
LIMeco	borderline		X
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 142 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Fiume Nocella

Livello di Confidenza		Stabilità
		Basso
Robustezza	Alto	**Medio**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 96 riporta le pressioni e gli impatti censite a livello di corpo idrico, identificabili, come già precedentemente descritto, nella presenza di reflui urbani non depurati e un sito contaminato, rappresentato dalla discarica dismessa di rifiuti urbani di contrada Zucco-Paterna (Terrasini). Inoltre dagli innumerevoli sopralluoghi effettuati sul corpo idrico, anche a seguito di segnalazioni, appare chiaro che sul corpo idrico insistono anche

diverse altre pressioni, quali la stabulazione del bestiame in alveo, depositi incontrollati di rifiuti e sversamenti illeciti. Visto anche il peggioramento della qualità delle acque da monte a valle ed in particolare dopo la confluenza del corpo idrico Fosso Raccuglia, si riporta anche l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, di quest'ultimo corpo idrico (figura 97), identificabili con la presenza dell'area urbana, con il conseguente run-off, e di reflui sia depurati che non trattati.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW04201	F.Nocella	Fiumi	Sufficiente	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	2	Numero Impatti	1
Tipi di Pressione		Tipi di Impatto	
2.5 - Diffuse - Contaminated sites or abandoned industrial sites		CHEM - Chemical pollution	
1.1 - Point - Urban waste water n.t.			
Altre Pressioni Significative			

Fig. 96 – Fiume Nocella, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW04202	Fosso Raccuglia	Fiumi	Sufficiente	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	3	Numero Impatti	3
Tipi di Pressione		Tipi di Impatto	
1.1 - Point - Urban waste water		NUTR - Nutrient pollution	
2.1 - Diffuse - Urban run-off		ORGA - Organic pollution	
1.1 - Point - Urban waste water n.t.		CHEM - Chemical pollution	
Altre Pressioni Significative			

Fig. 97 – Fosso Raccuglia, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

Pertanto risulta urgente, visto che il Piano di Tutela prevedeva di raggiungere lo stato buono al 2015, porre in essere, sia sul corpo idrico Nocella che sul Fosso Raccuglia, idonee misure di risanamento, identificabili prioritariamente, oltre che in una attenta vigilanza lungo il corso dei due corpi idrici al fine di evitare sversamenti e depositi illeciti, nell'eliminazione di reflui non depurati.

4.12 BACINO LENZI

Figura 98 – Corpi idrici del Bacino del LENZI

Il bacino, con una superficie di 110 km^2, è localizzato sul versante occidentale della Sicilia, interessando i territori dei comuni del trapanese: Erice, Paceco, Valderice, e in parte anche Buseto Palizzolo e Trapani. I corpi idrici significativi, ai sensi del decreto 131/2008, presenti nel bacino sono tre, tutti quasi interamente artificializzati, anche se solo il canale di Bajata (IT19RW04902) risulta nell'elenco degli HMWB presente nel SINTAI. Inoltre due di questi (IT19RW04902 e IT19RW04903), oltre ad essere interamente cementificati, condizione che naturalmente limita la possibilità di sviluppo delle comunità biologiche, presentano anche acque fortemente mineralizzate. I due corpi idrici (IT19RW04902 e IT19RW04903) sono pertanto attualmente esclusi dalla rete di monitoraggio. Inoltre si evidenzia che nella cartografia del PdG il corpo idrico IT19RW04903, (canale costa Chiappera, ex F. cod. 309), risulta EFFIMERO, anche se poi viene codificato come 20IN7N.

Il corpo idrico Canale di Xitta (Lenzi) IT19RW04901, le cui acque non sono fortemente mineralizzate, è stato inserito nella rete ridotta per il monitoraggio dei soli parametri chimico-fisici e chimici, vista l'estesa cementificazione. Nel corso delle attività si è però riscontrata la presenza di una comunità strutturata di macrofite, pertanto è stato analizzato anche il relativo EQB.

4.12.1 Canale Di Xitta-Lenzi corpo idrico IT19RW04901 Tipo 20IN7N – A RISCHIO

Fig. 99 – Canale di Xitta - Lenzi, stazione di monitoraggio.

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, questo corpo idrico non è stato sottoposto a monitoraggio.

Il corpo idrico, a partire dall'abitato di Xitta e fino alla confluenza con il canale di Bajata, è canalizzato artificialmente. Scorre in un'area adibita a colture miste (mosaici colturali) che comprendono zone adibite a vigneto, ad oliveto, a seminativo semplice e, localmente, a colture legnose agrarie miste. Da rilevare che, pur essendo tipizzato come intermittente, l'acqua è perdurata in alveo tutta l'estate, malgrado la persistente siccità del 2017. Pertanto sarebbe opportuno un approfondimento sul flusso idrologico nonché una rivalutazione della tipizzazione attribuita.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

Come già descritto in premessa l'artificializzazione del corpo idrico e quindi la presenza di uno strato uniforme di limo sul substrato duro, non consente lo sviluppo di comunità strutturata di

macroinvertebrati né l'adesione delle diatomee bentoniche, pertanto non si possono analizzare questi elementi di qualità. È stata invece analizzata la comunità di macrofite. Il giudizio relativo a questo EQB è scarso con un RQE IBMR di 0.63 (tabella 143).

Come mostrato in figura 100, la comunità, che è risultata poco differenziata, è composta per quasi la metà da alghe, costituite da taxa afferenti ai soli generi *Cladophora* e *Spirogyra.* Le angiosperme sono rappresentate da *Arundo, Phragmites* e *Typha.*

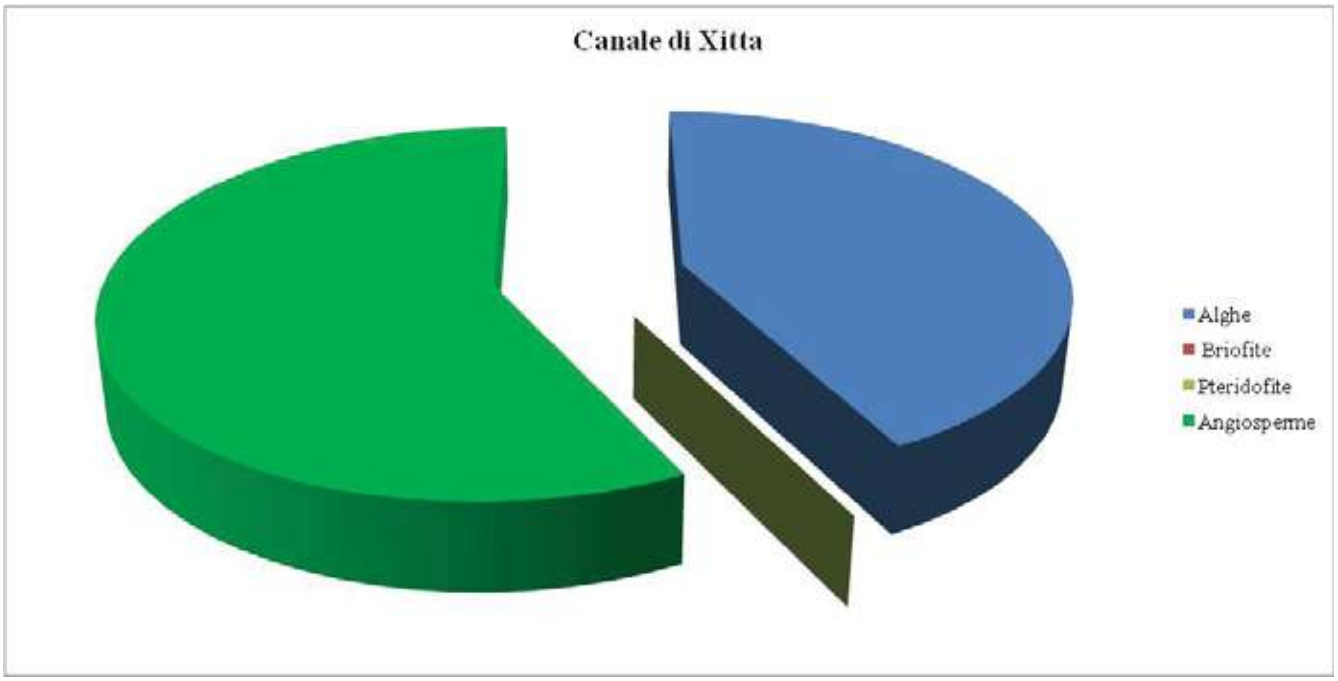


Fig. 100 – Canale di Xitta, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Tabella 143 – EQB macrofite – Canale di Xitta

Canale di Xitta	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0,62	0,63
media	0,63	
giudizio complessivo	Sufficiente	

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

La qualità rispetto questi elementi, calcolata attraverso il calcolo del LIMeco, risulta buona. Particolarmente bassi sono risultati i valori di ossigenazione delle acque, pari a circa il 20% di saturazione ad ottobre. Il valore dell'indice è risultato 0.57.

Da sottolineare inoltre che la conducibilità è stata riscontrata sempre piuttosto alta, con valori compresi tra 1500 e 2200 uS/cm e con concentrazioni elevate di calcio (105 - 169 mg/L), di cloruri

(204 - 365 mg/L), di magnesio (30 - 42.5 mg/L), di sodio (181 - 322 mg/L) e di solfati (200 - 324 mg/L).

Tabella 144 – LIMeco – Canale di Xitta

Canale di Xitta	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	0,25	0,25	0,125	0	Buono
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	1	1	1	1	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	0,25	0,25	1	1	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	0,5	0,5	0,5	0,5	
Media LIMeco	0,5	0,5	0,66	0,63	0,57

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

La ricerca degli inquinanti ha riguardato la determinazione di circa il 50% delle sostanze di tabella 1/B del DM 260/2010 (come modificato dal D. Lgs.172/2015). Sono stati rilevati con concentrazioni medie annue superiori ai loq arsenico (da giugno ad ottobre), cromo (tra luglio e ottobre) e toluene nel mese di luglio, sempre inferiori ai rispettivi SQA. Il giudizio è buono.

Integrando i risultati relativi all'EQB, al LIMeco e ai parametri chimici a sostegno, si deduce che lo Stato Ecologico è SCARSO.

STATO CHIMICO

Sono stati ricercati circa il 65% delle sostanze prioritarie presenti in tabella 1/A del DM 260/2010 come modificata dal D.Lgs.172/2015. Pur essendo stata rilevata la presenza di benzene, fluorantene, nichel e triclorometano, le concentrazioni risultano sempre inferiori agli SQA. Lo Stato Chimico, pertanto, è BUONO.

La tabella 145 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 145 - Stato di qualità Canale di Xitta-Lenzi 2017

CANALE DI XITTA-LENZI– IT19RW04901 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
*	*	SCARSO	BUONO	BUONO	SCARSO	**BUONO**

*non determinabili perché il corpo idrico, cementificato, è coperto da un sottile strato di limo.

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportata nelle Tabelle 146, 147 e 148. Per quanto riguarda la robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono alcuni dei loq delle sostanze prioritarie (pari a circa il 5% dei parametri determinati); pertanto la Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che l'86% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Si evidenzia che si considerano completi gli EQB indagati perché i due EQB non determinati non possono svilupparsi in un corpo idrico cementificato. Per la valutazione della stabilità nessuno degli indicatori è considerato critico; la Stabilità del dato è da considerarsi alta, visto che il 100% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi Alto.

Tabella 146 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Robustezza**	
		alto	**basso**
Macrofite	2	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici	12	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	12	X	
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 147 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Stabilità**	
		alto	**basso**
IBMR - macrofite	non borderline	X	
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 148 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Canale di Xitta-Lenzi

Livello di Confidenza		**Stabilità**
		Alto
Robustezza	Alto	**Alto**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 101 riassume le pressioni e gli

impatti individuati a livello di corpo idrico, identificabili nella presenza di agricoltura e scarichi urbani non depurati.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW04901	Canale di Xitta(Lenzi)	Fiumi	Sufficiente	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	3	Numero Impatti	2
Tipi di Pressione		**Tipi di Impatto**	
2.2 - Diffuse - Agricultural		CHEM - Chemical pollution	
2.10 - Diffuse - Other		CHEM - Chemical pollution	
1.1 - Point - Urban waste water n.t.			
Altre Pressioni Significative	IPNOA		

Fig. 101 – Canale di Xitta - Lenzi, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

Lo stato di cementificazione del corpo idrico non sembra essere rilevato dall'analisi delle pressioni. Tale artificializzazione, se non fosse stata possibile la determinazione delle macrofite, non sarebbe leggibile dalla valutazione dello stato ecologico che sarebbe risultato buono. Il mancato conseguimento dello stato buono è stato infatti causato dall'IBMR (EQB macrofite). Si ritiene pertanto urgente in queste condizioni inserire il corpo idrico, così come gli altri due presenti nel bacino, tra i fortemente modificati HMWB, al fine di potere definire gli elementi da monitorare e i relativi obiettivi di riferimento che devono contribuire alla valutazione dello stato ambientale del corpo idrico. Misure di rinaturazione dell'alveo e delle sponde consentirebbero comunque un miglioramento e la diversificazione degli habitat e quindi il ripristino della funzione tampone della vegetazione ripariale.

4.13 BACINO BIRGI

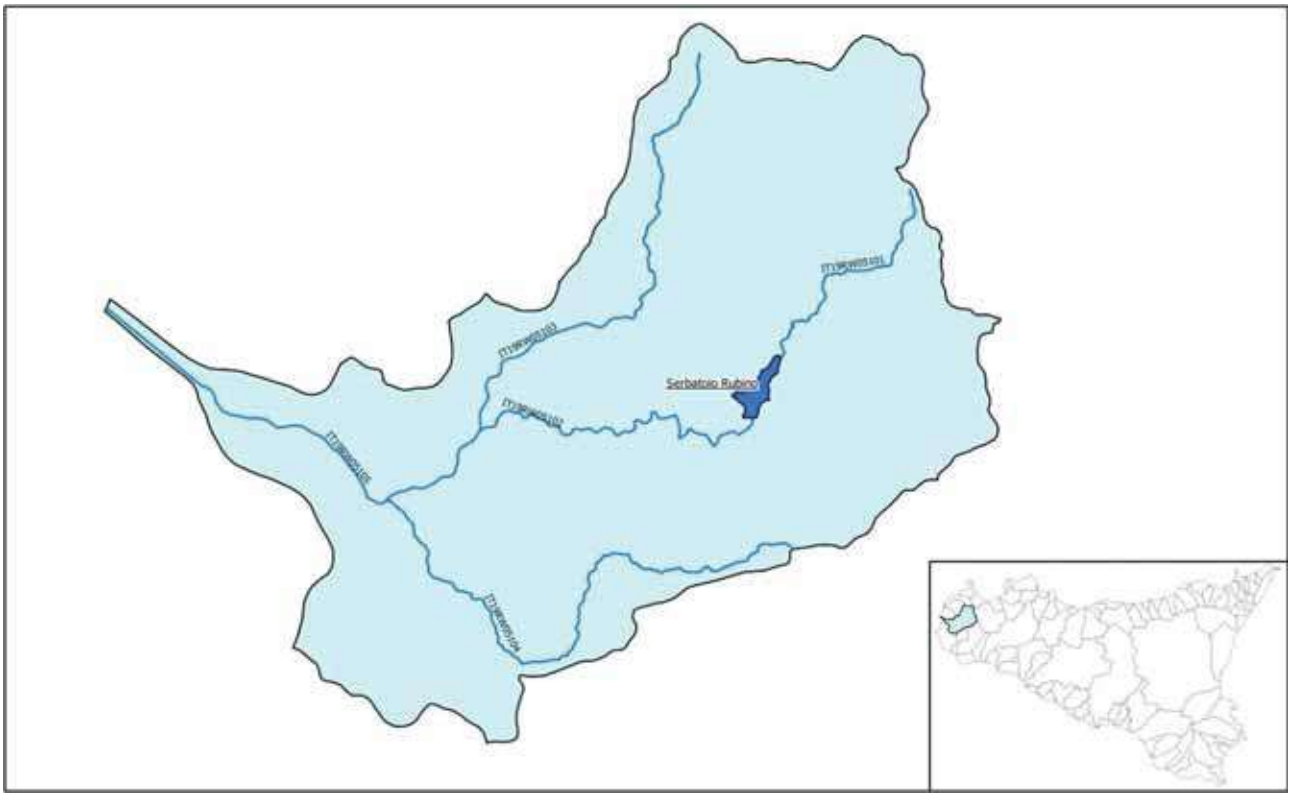


Figura 102 – Corpi idrici del Bacino del Birgi

Il bacino Birgi (R19051) ricade nel versante settentrionale della Sicilia, e si estende per circa 350km^2 interessando gli abitati di Buseto Palizzolo, Paceco e Trapani. Nel bacino è presente un serbatoio costituito dall'invaso Rubino che sbarra il torrente Fastaia. Sono stati individuati cinque corpi idrici significativi, ai sensi del decreto 131/2008: IT19RW05101, Torrente Fastaia; IT19RW05102 Fiume della Cuddia; IT19RW05103 Fiume Bordino; IT19RW05104 Fiumara Pellegrino; IT19RW05105 Fiume Birgi-Borrania. Di questi due (i fiumi Bordino IT19RW05103 e Birgi-Borrania IT19RW05105) sono inclusi nella rete ridotta di monitoraggio e nel POA.

Si evidenzia che il Torrente Fastaia (codice IT19RW05101), che scorre nel comune di Trapani nei pressi della frazione di Fulgatore a monte dell'invaso Rubino, in cui confluisce, nel corso dei sopralluoghi effettuati nel 2016, ha mostrato una portata insufficiente per essere monitorato; in particolare il letto del fiume in prossimità dell'invaso Rubino si presenta del tutto asciutto. Considerato che il corpo idrico è stato tipizzato come intermittente, è necessario approfondire la naturalità di tale condizione ed eventualmente rivalutarne la tipizzazione o addirittura la significatività. Inoltre si segnala che è stata rilevata una cospicua presenza di rifiuti abbandonati sugli argini e sul letto del corpo idrico.

4.13.1 Fiume Bordino corpo idrico IT19RW05103 Tipo 20IN7N – A RISCHIO

Fig. 103 – Fiume Bordino, stazione di monitoraggio.

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, il fiume Bordino non era annoverato tra i significativi.

Il corpo idrico scorre in mezzo a terreni prevalentemente coltivati a vigneti e per buona parte del suo percorso è cementificato. Nel corso del 2017 è andato in asciutta solamente nei mesi di settembre ed ottobre. Al corpo idrico, in occasione dell'aggiornamento del PdG, è stato attribuito per estensione un giudizio non buono per gli EQB macroinvertebrati e macrofite e, di conseguenza, per lo stato ecologico (allegato 7).

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

Nella comunità di macroinvertebrati (figura 104) si nota la presenza occasionale di Plecotteri (Perlidae), che rappresentano il gruppo tassonomico maggiormente sensibile alle alterazioni, che

può essere attribuita a fenomeni di *drift*, si ipotizza quindi che non facciano parte stabilmente della comunità, ma siano trasportati dalla corrente da habitat localizzati più a monte. Lo STAR-ICMi risultante è sufficiente (RQE 0.572), come riportato in tabella 149.

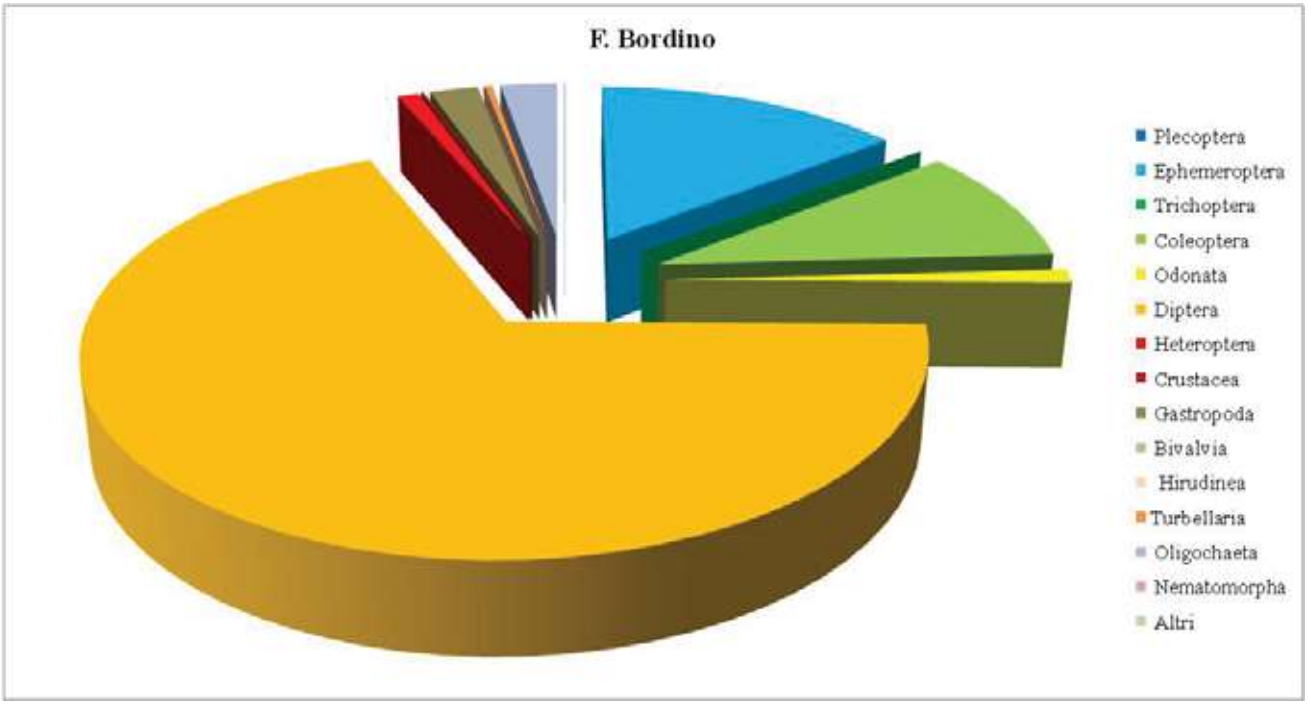


Fig. 104 – Fiume Bordino, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 149 – EQB macroinvertebrati – Fiume Bordino

Fiume Bordino	macroinvertebrati			
	campione 1		campione 2	
mesohabitat campionato	pool	riffle	generico	generico
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,739	0,386	0,527	0,637
media	0,572			
giudizio complessivo	Sufficiente			

Le macrofite presentano una copertura del 40% in entrambi i campionamenti, e nel secondo rilievo si registra un aumento della componente algale (fino al 30%). Nel complesso (figura 105) si valuta una qualità sufficiente (RQE IBMR 0.71), come riportato in tabella 150.

Tabella 150 – EQB macrofite – Fiume Bordino

Fiume Bordino	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0,79	0,63
media	0,71	
giudizio complessivo	Sufficiente	

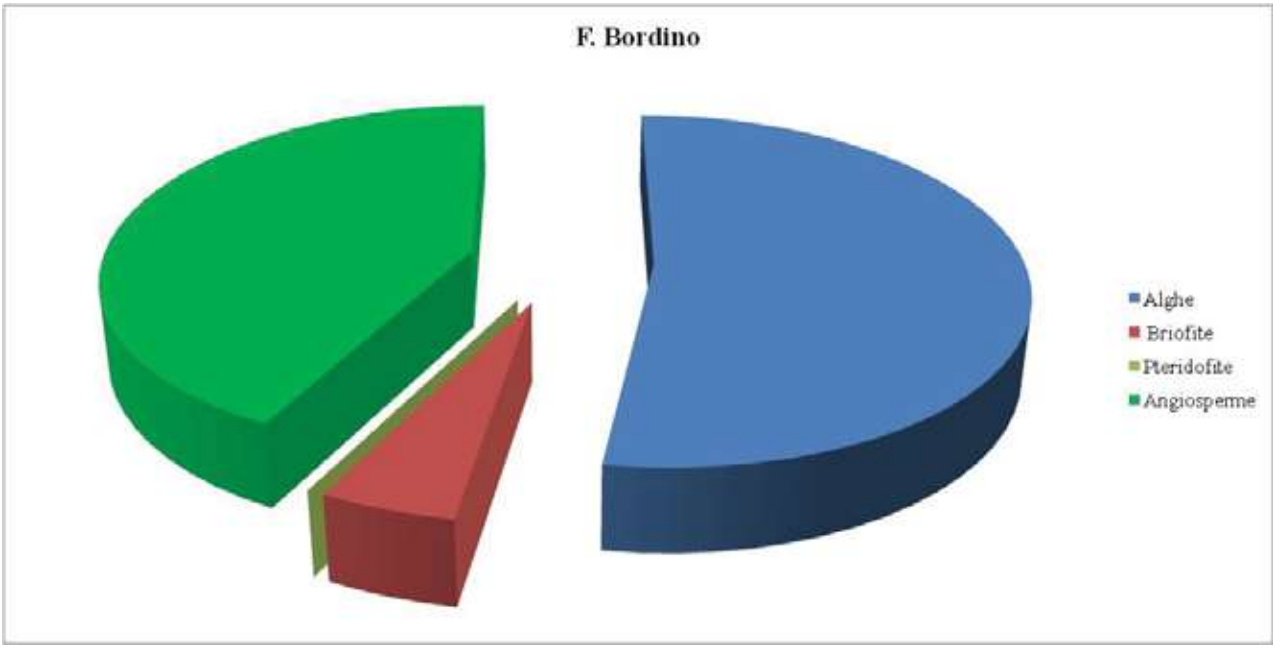


Fig. 105 – Fiume Bordino, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Le diatomee, che presentano un'elevata diversità con 41 differenti *taxa* distribuiti in 27 generi, risultano in qualità scarsa (RQE ICMi 0.55), come riportati in figura 106 e tabella 151.

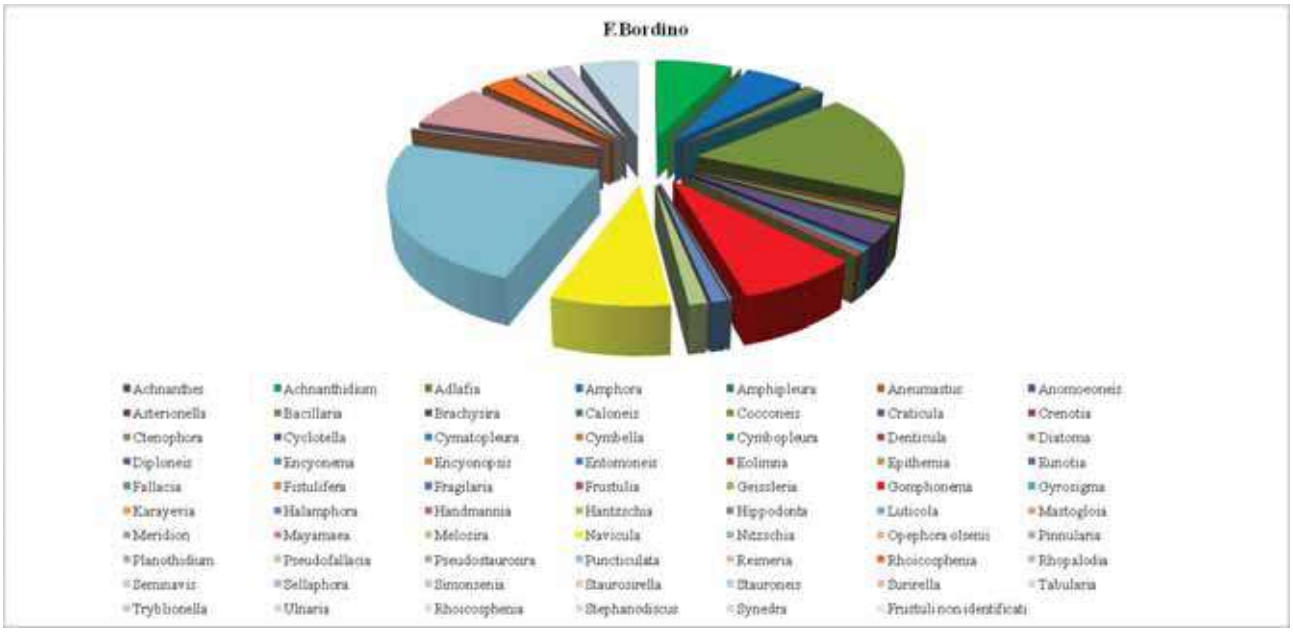


Fig. 106 – Fiume Bordino, incidenza dei generi di diatomee presenti.

Tabella 151 – EQB diatomee – Fiume Bordino

Fiume Bordino	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	0,56	0,53
media	0,55	
giudizio complessivo	Scarso	

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

Il giudizio relativo al calcolo del LIMeco (0.52) mostra una classe di qualità buona, come riportato in tabella 152. Da rilevare livelli inferiori dell'indice a febbraio ed aprile, decisamente migliori nella restante parte dell'anno.

Tabella 152 – LIMeco – Fiume Bordino

Fiume Bordino	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	0,125	0,5	0,5	0,125	Buono
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	0,125	0,125	1	1	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	0,25	0,25	1	1	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	1	0,25	1	0,125	
Media LIMeco	0,375	0,281	0,875	0,563	0,52

Si è inoltre verificato che la conducibilità durante tutto il monitoraggio è rimasta piuttosto alta, compresa tra 2100 e 2700 uS/cm, e che si sono registrate concentrazioni elevate di cloruri (fino a 420 mg/l), di calcio (sempre >200mg/l) di sodio (>200mg/l), di magnesio (tra 43 e 56 mg/l) e di solfati (tra 406 e 618mg/l). Pertanto il corpo idrico potrebbe essere interessato dal fenomeno di mineralizzazione delle acque e quindi i valori di riferimento utilizzati per le valutazioni espresse sugli EQB potrebbero non essere idonei alle caratteristiche del corpo idrico.

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

La ricerca degli inquinanti specifici ha riguardato la determinazione di circa il 50% delle sostanze di tabella 1/B del DM 260/2010 come modificato dal D.Lgs.172/2015. Sono stati rilevati con concentrazioni medie annue superiori ai loq ma inferiori agli SQA: arsenico (tra giugno e novembre), cromo (tra luglio e novembre), dimetoato (a novembre alla ripresa del flusso), dimetomorf, iprodione, metalaxil, myclobutanil e penconazolo. Il giudizio pertanto è buono.

Dall'integrazione dei risultati dell'analisi degli EQB, del LIMeco e degli inquinanti chimici a sostegno deriva che lo Stato Ecologico del corpo idrico è SCARSO. Tale giudizio è dettato da tutti gli elementi di qualità biologica, per i quali, vista la moderata mineralizzazione del corpo idrico, andrebbero rivalutati i valori di riferimento.

STATO CHIMICO

Sono stati determinati circa il 65% degli inquinanti prioritari di tabella 1/A del DM 260/2010 come modificato dal D.Lgs.172/2015. È stata rilevata la presenza di fluorantene e nichel; quest'ultimo in

concentrazioni maggiori dello SQA-MA (5 vs 4 ug/l). Lo Stato Chimico è quindi NON BUONO.

La tabella 153 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 153 - Stato di qualità Fiume Bordino 2017

FIUME BORDINO– IT19RW05103 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SUFFICIENTE	SCARSO	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	**SCARSO**	**NON BUONO nichel**

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportata nelle Tabelle 154, 155 e 156. Per quanto riguarda la robustezza, tutti gli indicatori risultano adeguati; pertanto la Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che il 100% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per la valutazione della stabilità nessuno degli indicatori utilizzato è critico; la Stabilità del dato è da considerarsi alta, visto che il 100% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi Alto.

Tabella 154 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Robustezza**	
		alto	**basso**
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	4	X	
Diatomee (c.i. intermittente)	2	X	
Macrofite	2	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici	8	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	8	X	
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 155 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Stabilità**	
		alto	**basso**
STAR_ICMi- macroinvertebrati	non borderline	X	
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	non borderline	X	
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 156 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Fiume Bordino

Livello di Confidenza		**Stabilità**
		Alto
Robustezza	Alto	**Alto**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 56 riporta le pressioni e gli impatti individuati a livello di corpo idrico, identificabili nell'agricoltura. Lo stato di cementificazione del corpo idrico non sembra essere rilevato dall'analisi delle pressioni. Appare quindi necessario rivalutare il quadro di analisi delle pressioni al fine di meglio indirizzare gli interventi di risanamento.

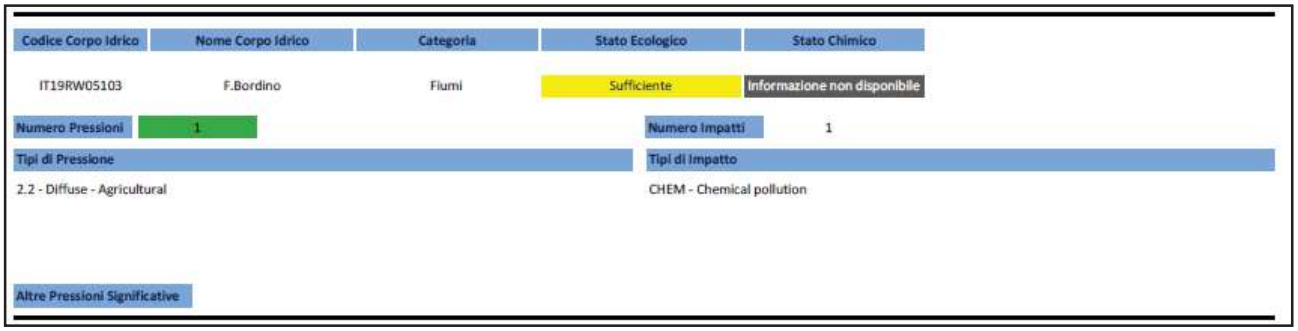


Fig. 107 – Fiume Bordino, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

La valutazione del corpo idrico, che non consegue lo stato di qualità buono né per lo stato ecologico né per lo stato chimico, risulta coerente con l'estensione del giudizio effettuata nel 2016 e con la categoria di rischio attribuita al corpo idrico.

4.13.2 Fiume Birgi-Borrania – corpo idrico IT19RW05105 Tipo 20IN7N–A RISCHIO

Fig. 108 – Fiume Birgi-Borrania, stazione di monitoraggio.

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, nel fiume Birgi-Borrania era presente una stazione di monitoraggio denominata Birgi 22. La classe di qualità, definita sulla base di criteri dettati dal D.Lgs. 152/99, risultava sufficiente.

Il fiume Birgi nasce nel territorio del comune di Buseto Palizzolo con il nome di fiume Fittasi e attraversa il territorio del comune di Trapani e in piccola parte quello di Paceco. Le acque del fiume vengono utilizzate principalmente a scopo irriguo. Andato in asciutta ad agosto 2017, ha ripresentato il flusso nel mese di dicembre, coerentemente con la tipizzazione attribuita.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

I macroinvertebrati, pur essendo ben differenziati (si sono registrate 26 differenti unità sistematiche), mostrano la totale assenza dei *taxa* più sensibili (figura 109); pertanto sono risultati in

classe sufficiente (RQE STAR_ICMi 0.539), come riportato in tabella 157.

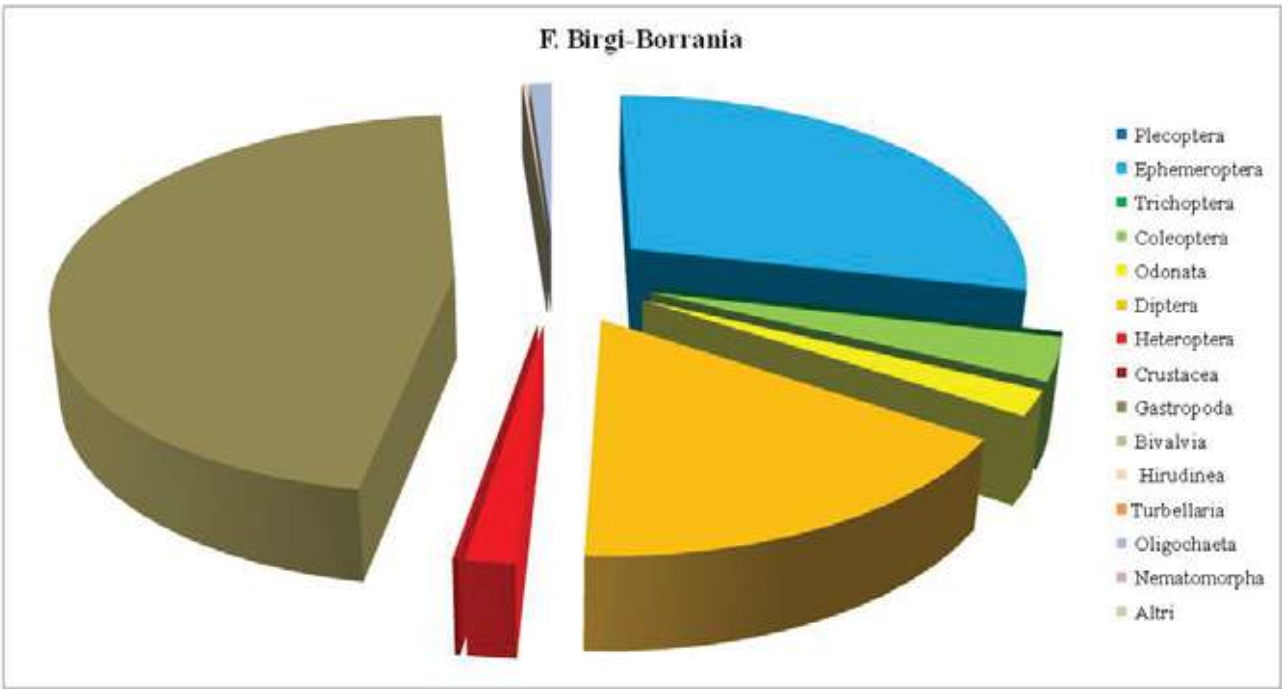


Fig. 109 – Fiume Birgi-Borrania, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 157 – EQB macroinvertebrati – Fiume Birgi-Borrania

Fiume Birgi-Borrania	macroinvertebrati	
	campione 1	campione 2
mesohabitat campionato	generico (10+10)	generico (10+10)
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,481	0,597
media	0,539	
giudizio complessivo	Sufficiente	

Le macrofite, che presentano una alta copertura dell'alveo bagnato (fino al 90% nel mese di giugno) risultano in classe scarsa (RQE IBMR 0.57), come riportato in tabella 158. La figura 110 mostra l'incidenza dei principali gruppi delle macrofite rilevate.

Tabella 158 – EQB macrofite – Fiume Birgi-Borrania

Fiume Birgi-Borrania	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0,69	0,45
media	0,57	
giudizio complessivo	Scarso	

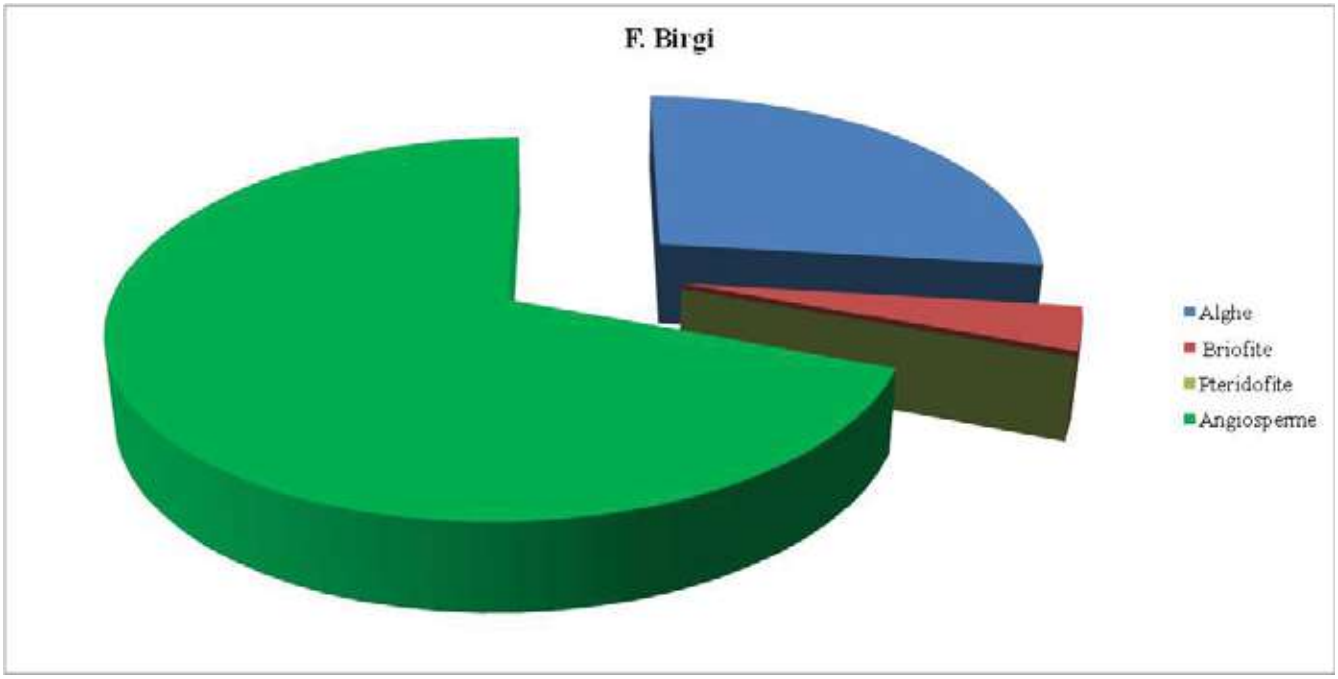


Fig. 110 – Birgi-Borrania, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

La presenza di uno strato di limo presente sul substrato duro, non consente l'analisi dell'EQB diatomee.

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

Tutti i parametri valutati per il calcolo dell'indice LIMeco sono nel livello massimo di qualità essendo risultati in concentrazioni molto basse o del tutto assenti, ad eccezione dell'ossigeno, che raggiunge il livello più basso a giugno (54%). L'indice risulta pertanto in qualità elevata (0.82), come riportato in tabella 159.

Da sottolineare che la conducibilità è risultata piuttosto elevata, sempre superiore a 1100 uS/cm e che raggiunge 4200 uS/cm a dicembre, quando riprende il flusso dopo il lungo periodo di asciutta. Risultano anche elevate le concentrazioni di cloruri (fino a 600 mg/l), di calcio (fino a 420mg/l), di sodio (fino a 450mg/l), di magnesio (tra 22 e 80 mg/l) e di solfati (tra 187 e 1089 mg/l). Modesta la presenza di *E.coli* (da 345 a 686 UFC/100ml).

Tabella 159 – LIMeco – Fiume Birgi-Borrania

Fiume Birgi-Borrania	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	1	0,5	0,125	0,25	Elevato
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	1	1	1	1	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	0,25	1	1	1	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	1	1	1	1	
Media LIMeco	0,81	0,88	0,78	0,81	0,82

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

Sono stati determinati circa il 50% delle sostanze presenti in tabella 1/B del DM 260/2010 come modificato dal D. Lgs.172/2015. Sono stati rilevati con concentrazioni medie annue superiori ai loq e inferiori agli SQA: arsenico, cromo e dimetoato. Il giudizio è pertanto buono.

Integrando i risultati relativi all'EQB, al LIMeco e ai parametri chimici a sostegno, lo Stato Ecologico risulta SCARSO. Tale giudizio è dettato da tutti gli elementi di qualità biologica, per i quali, vista la moderata mineralizzazione del corpo idrico, andrebbero rivalutati i valori di riferimento.

STATO CHIMICO

Sono stati ricercati circa il 65% degli inquinanti dell'elenco di priorità di tabella 1/A del DM 260/2010 come modificata dal D.Lgs.172/2015. Si è rilevata la presenza di antracene in febbraio e nichel durante tutto l'anno, la cui concentrazione media annua è risultata pari allo SQA-MA (4 ug/l), pertanto è considerata *borderline*. Lo Stato chimico è pertanto BUONO.

La tabella 160 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 160 - Stato di qualità Fiume Birgi-Borrania 2017

FIUME BIRGI-BORRANIA– IT19RW05105 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno (tab. 1/B)**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SUFFICIENTE	*	SCARSO	ELEVATO	BUONO	**SCARSO**	**BUONO**

*non valutabile per la presenza di uno strato uniforme di limo sui substrati duri

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportata nelle Tabelle 161, 162 e 163. Per quanto riguarda la robustezza, gli indicatori considerati non adeguati sono alcuni loq della Tab. 1/A (pari al 5% delle sostanze analizzate); pertanto la Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che l'87% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Si evidenzia che si considerano completi gli EQB indagati perché le diatomee non possono essere valutate a causa della presenza di limo. Per la valutazione della stabilità il solo indicatore critico tra quelli utilizzati è un valore della Tab. 1/A *borderline* rispetto allo SQA; la Stabilità del dato è da considerarsi alta, visto che l'80% degli indicatori

specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi Alto.

Tabella 161 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	4	X	
Macrofite	2	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici	8	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	8	X	
LOQ sostanze rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 162 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi- macroinvertebrati	non borderline	X	
IBMR - macrofite	non borderline	X	
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	1 borderline		X

Tabella 163 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Fiume Bordino

Livello di Confidenza		Stabilità
		Alto
Robustezza	Alto	**Alto**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 111 riassume le pressioni e gli impatti individuati a livello di corpo idrico, identificabili nell'agricoltura e nella zootecnia, oltre che nella presenza di scarichi urbani non trattati.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW05105	F Birgi-Borrania	Fiumi	Sufficiente	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	3

Tipi di Pressione
2.2 - Diffuse - Agricultural
2.10 - Diffuse - Other
1.1 Point Urban waste water n.t.

Numero Impatti	2

Tipi di Impatto
CHEM - Chemical pollution
CHEM - Chemical pollution

Altre Pressioni Significative	IPNOA

Fig. 111 – Fiume Birgi-Borrania, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

Il mancato conseguimento dello stato buono, coerente con la classe di rischio attribuita, richiede l'adozione di misure di risanamento atte a ridurre il carico organico e di inquinanti che viene in atto immesso nel corpo idrico.

4.14 BACINO MAZARO

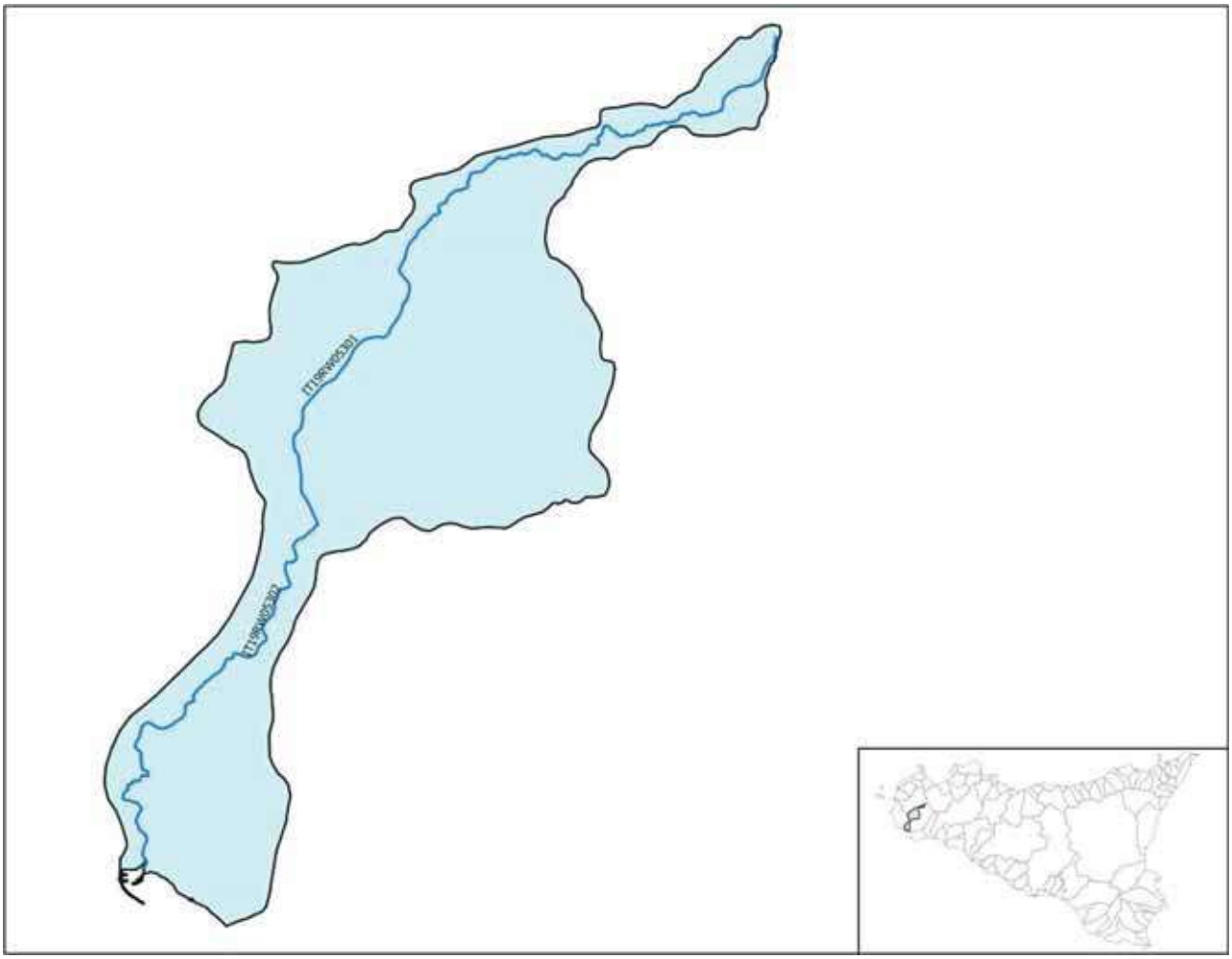


Figura 112 – Corpi idrici del Bacino del Mazaro

Il bacino, che si sviluppa per circa 130 km^2 nei territori di Mazara del Vallo, Marsala e Salemi, è posto nella Sicilia sud-occidentale. L'unico corso d'acqua del bacino viene denominato prima torrente Ranchibilotto, poi torrente Judeo e, dopo la confluenza col torrente Bucari, prende il nome di Fiumara di Mazaro. Scorre in un area caratterizzata essenzialmente da una vasta piana costiera, occupata prevalentemente da seminativo (57%), colture arboree (26%) e prato e pascolo (16%). Sono stati individuati due corpi idrici significativi, ai sensi del decreto 131/2008,: Torrente Judeo (IT19RW05301) e Fiumara Mazaro (IT19RW05302), uno solo dei quali, il Torrente Judeo posto a chiusura di bacino, è incluso nella rete ridotta di monitoraggio e nel POA.

4.14.1 Torrente Judeo corpo idrico IT19RW05301 Tipo 20IN7N – A RISCHIO

Fig. 113 – Torrente Judeo, stazione di monitoraggio.

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, questo corpo idrico non era stato ritenuto significativo.

In occasione dell'aggiornamento del PdG è stato attribuito da ARPA Sicilia al corpo idrico per estensione un giudizio non buono per gli EQB macroinvertebrati e macrofite e, di conseguenza, allo stato ecologico (allegato 7).

Pur rientrando nella tipologia 20IN7N e malgrado il 2017 sia stato un anno particolarmente siccitoso, durante i campionamenti non è mai stato trovato in secca. E' necessario chiarire se si tratti di una condizione naturale, che richiederebbe in questo caso una revisione della tipizzazione.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

La qualità del corpo idrico relativa ai macroinvertebrati è risultata sufficiente (RQE STAR_ICMi 0.635), come riportato nella tabella 164. La comunità presenta 4 unità sistematiche di Efemerotteri, principalmente rappresentati dai generi più tolleranti, *Baetis* e *Caenis* (figura 114).

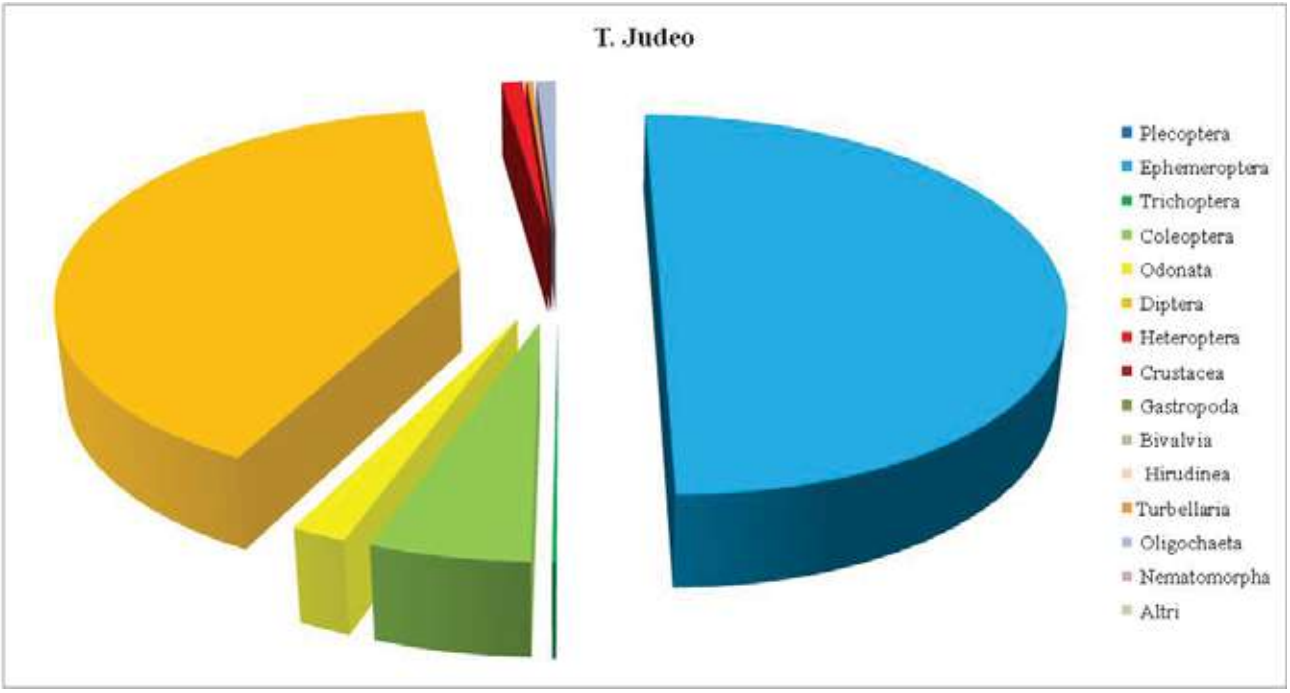


Fig. 114 – Torrente Judeo, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 164 – EQB macroinvertebrati – Torrente Judeo

Torrente Judeo	macroinvertebrati			
	campione 1		campione 2	
mesohabitat campionato	pool	riffle	pool	riffle
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,701	0,687	0,617	0,536
media	0,635			
giudizio complessivo	Sufficiente			

Le macrofite (figura 115), che presentano una bassa copertura complessiva, sono in classe sufficiente (IBMR 0.75), come riportato in tabella 165.

Tabella 165 – EQB macrofite – Torrente Judeo

Torrente Judeo	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0,72	0,78
media	0,75	
giudizio complessivo	Sufficiente	

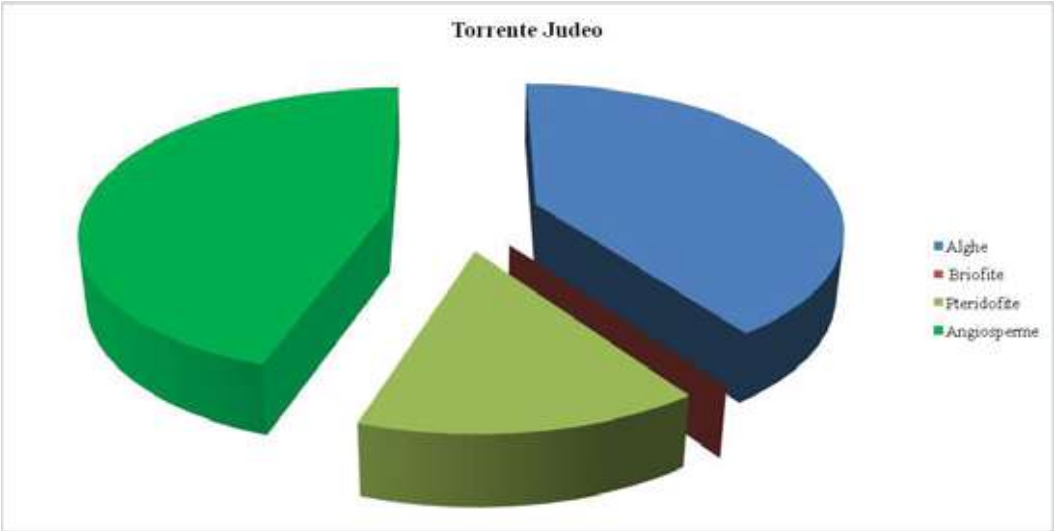


Fig. 115 – Torrente Judeo, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Le diatomee sono risultate in classe elevata (RQE ICMi 1.2), come riportato in tabella 166. In particolare si rileva, in aprile, una netta predominanza di *Achnanthidium minutissimum*, specie pioniera a rapida moltiplicazione, che è di solito favorita in caso di variazioni repentine dell'idrologia del corpo idrico. Tale *taxon*, inoltre, avendo un elevato indice di sensibilità, contribuisce decisamente all'innalzamento del valore complessivo dell'indice ICMi.

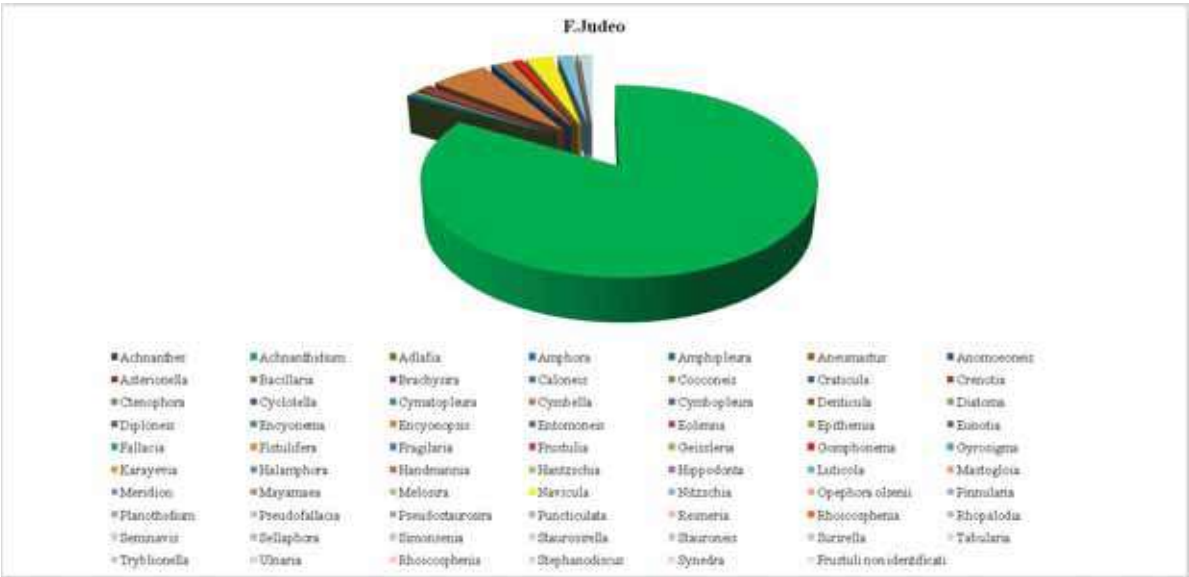


Fig. 116 – Torrente Judeo, incidenza dei generi di diatomee presenti.

Tabella 166 – EQB diatomee – Torrente Judeo

Torrente Judeo	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	1,23	1,16
media	1,2	
giudizio complessivo	Elevato	

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

Il giudizio rispetto questi elementi di qualità è elevato, con un valore di LIMeco di 0.81, presentandosi tutti gli elementi nel livello di qualità più alto per quasi tutto l'anno (tabella 167).

Da rilevare una conducibilità piuttosto alta, compresa tra 1200 e 2650 uS/cm, come elevate sono le concentrazioni di cloruri (intorno a 100 mg/L), di calcio (fino a 561mg/L), di sodio (fino a 73 mg/L), di magnesio (tra 25 e 58 mg/L), e di solfati (tra 357 e 1376 mg/l).

Tabella 167 – LIMeco – Torrente Judeo

Torrente Judeo	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	1	1	0,5	0,5	Buono
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	1	1	1	1	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	0,25	0,5	1	1	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	1	1	0,25	1	
Media LIMeco	0,81	0,88	0,69	0,88	0,81

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

È stato determinato circa il 50% degli inquinanti della tabella 1/B del DM 260/2010 (come modificata dal D.Lgs.172/2015). Sono state rilevate concentrazioni medie annue superiori ai loq di arsenico, cromo, dimetoato e tebuconazolo. Il giudizio è pertanto buono.

Dall'integrazione dei risultati dell'analisi degli EQB, del LIMeco e degli inquinanti chimici a sostegno deriva che lo Stato Ecologico del corpo idrico è SUFFICIENTE. Tale giudizio è dettato da macroinvertebrati e macrofite, per i quali, vista la moderata mineralizzazione del corpo idrico, andrebbero rivalutati i valori di riferimento.

STATO CHIMICO

Sono stati determinati circa il 65% degli inquinanti prioritari di tabella 1/A del DM 260/2010 come modificata dal D.Lgs.172/2015. Nessuna delle sostanze ricercate supera gli SQA, anche se è stata rilevata la presenza di nichel e fluorantene. Lo Stato Chimico è, pertanto, BUONO.

La tabella 168 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 168 - Stato di qualità Torrente Judeo 2017

TORRENTE JUDEO– IT19RW05301 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SUFFICIENTE	ELEVATO	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	**SUFFICIENTE**	**BUONO**

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportata nelle Tabelle 169, 170 e 171. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano critici sono alcuni dei loq delle sostanze prioritarie rispetto allo SQA (pari a circa il 5% dei parametri determinati). La Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che l'89% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per quanto attiene alla valutazione della stabilità nessuna delle sostanze inquinanti analizzate né degli EQB presenta valori *borderline* rispetto allo SQA o ai limiti di classe; la Stabilità del dato è, quindi, da considerarsi alta, visto che il 100% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è Alto.

Tabella 169 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Robustezza**	
		alto	**basso**
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	4	X	
Diatomee (c.i. intermittente)	2	X	
Macrofite	2	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici	12	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	12	X	
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 170 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Stabilità**	
		alto	**basso**
STAR_ICMi- macroinvertebrati	non borderline	X	
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	non borderline		X
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 171 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Fiume Pollina

Livello di Confidenza		**Stabilita'**
		Alto
Robustezza	Alto	**Alto**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 61 riporta le pressioni e gli impatti individuate a livello di corpo idrico, identificabili nella presenza di attività agricole e zootecniche.

Il mancato conseguimento dello stato ecologico buono, coerente con la classe di rischio attribuita al corpo idrico e con il giudizio attribuito per estensione nel 2016 (allegato 7), è determinato dagli EQB macroinvertebrati e macrofite per i quali, vista la moderata mineralizzazione del corpo idrico, andrebbero rivalutati i valori di riferimento. Ciò non toglie comunque che l'agricoltura giochi un ruolo rilevante, non solo sulla banalizzazione dell'habitat, soprattutto a carico delle aree ripariali, ma anche sull'arricchimento di sali e sulla presenza di microinquinanti.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW05301	TJudeo	Fiumi	Sufficiente	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	2	Numero Impatti	2
Tipi di Pressione		**Tipi di Impatto**	
2.2 - Diffuse - Agricultural		CHEM - Chemical pollution	
2.10 - Diffuse - Other		CHEM - Chemical pollution	

Altre Pressioni Significative	IPNDA

Fig. 117 – Torrente Judeo, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

4.15 BACINO MODIONE e bacini minori fra MODIONE e BELICE

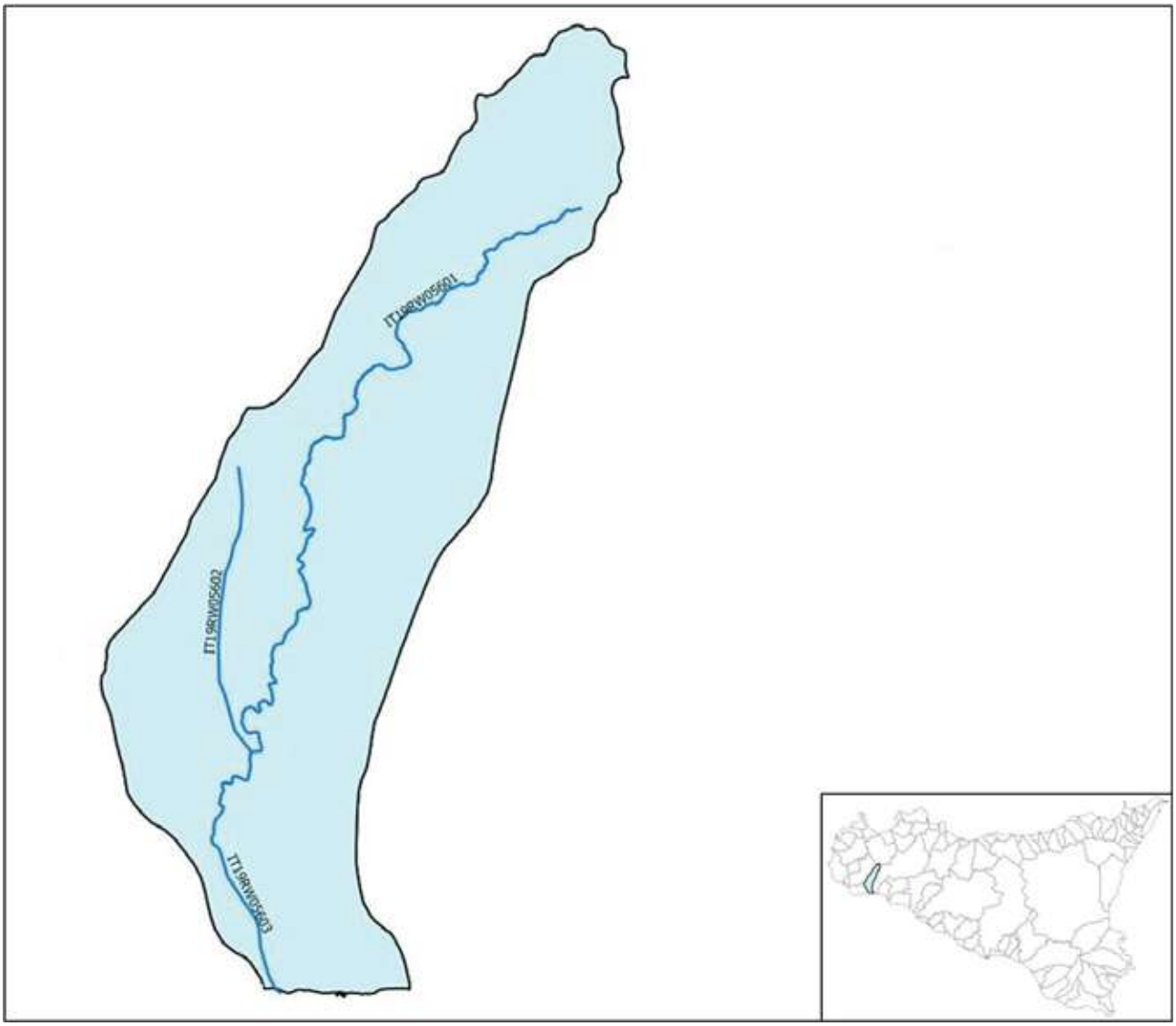


Figura 118 – Corpi idrici del Bacino del Modione

Si estende per circa 130 km^2 nell'area sud-occidentale della Sicilia, attraversando i territori di Castelvetrano, Partanna e S.Ninfa, e, solo in una piccola porzione più a nord, anche di Gibellina. Il bacino idrografico comprende tre corpi idrici significativi, ai sensi del decreto 131/2008,: due sull'asta principale del fiume Modione, IT19RW05601 e IT19RW05603, e un affluente, torrente Racamino IT19RW05602. Solo un corpo idrico, fiume Modione IT19RW05601, che si estende dalla sorgente alla confluenza con il torrente Racamino, è inserito nella rete ridotta di monitoraggio.

4.15.1 Fiume Modione corpo idrico IT19RW05601 20IN7N –A RISCHIO

Fig. 119 – Fiume Modione, stazione di monitoraggio.

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, questo corpo idrico, come gli altri presenti nel bacino, non era stato ritenuto significativo. Non si hanno, pertanto, dati precedenti di qualità.

Al corpo idrico per estensione del giudizio, ARPA Sicilia ha attribuito uno stato non buono agli EQB macroinvertebrati e macrofite e, di conseguenza, allo stato ecologico (allegato 7).

Pur essendo tipizzato come intermittente il corpo idrico ha presentato acqua in alveo per tutto il corso del 2017, anno particolarmente secco. Merita quindi un approfondimento la verifica della naturalità o meno di questa condizione, al fine di una eventuale revisione della tipizzazione.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

La comunità di macroinvertebrati è risultata scarsa, con dominanza di efemerotteri maggiormente tolleranti (*Baetis* e *Caenis*) e di ditteri chironomidi. Nel complesso il valore relativo all'indice STAR_ICMi complessivo è 0.417 (RQE), come riportato in tabella 172.

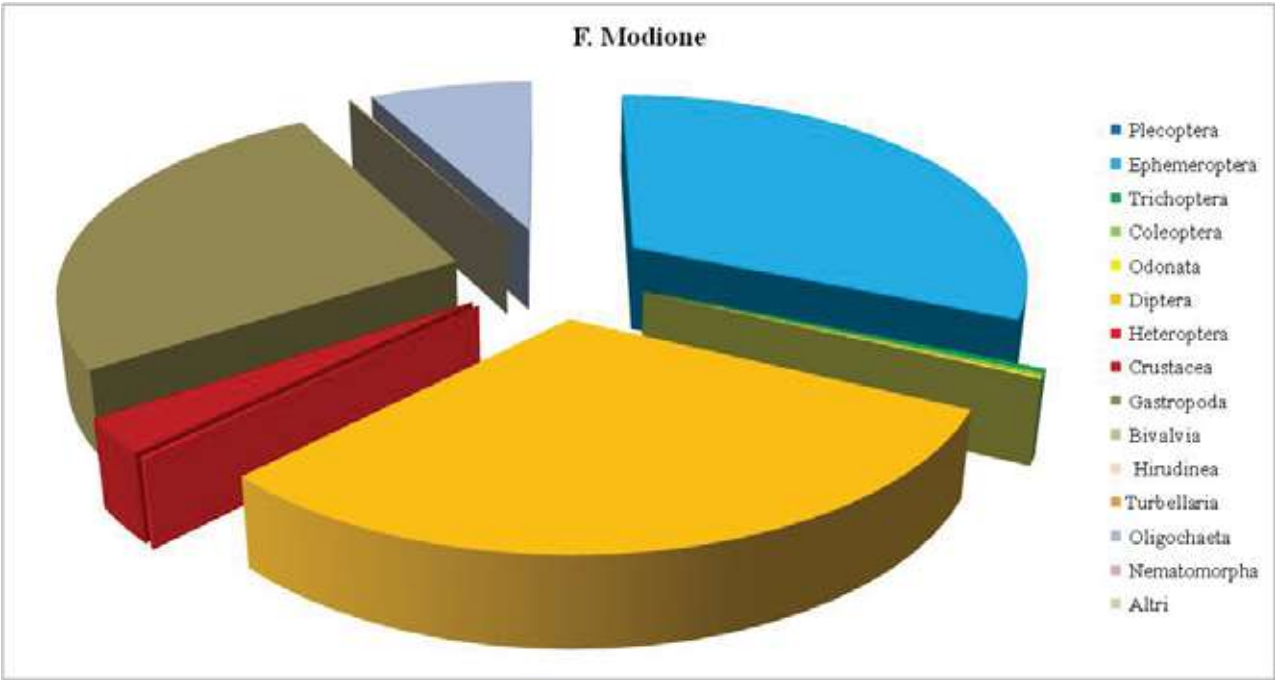


Fig. 120 – Fiume Modione, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 172 – EQB macroinvertebrati – Fiume Modione

Fiume Modione	macroinvertebrati			
	campione 1		campione 2	
mesohabitat campionato	pool	riffle	pool	riffle
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,501	0,323	0,435	0,41
media	0,417			
giudizio complessivo	Scarso			

Le macrofite (figura 121), che per più del 50% sono rappresentate da alghe (prevalentemente del genere *Cladophora*), sono risultate in qualità sufficiente, con un valore di IBMR *borderline* con scarso (0.67 *vs* 0.65), come riportato in tabella 173.

Tabella 173 – EQB macrofite – Fiume Modione

Fiume Modione	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0,67	0,67
media	0,67	
giudizio complessivo	Sufficiente	

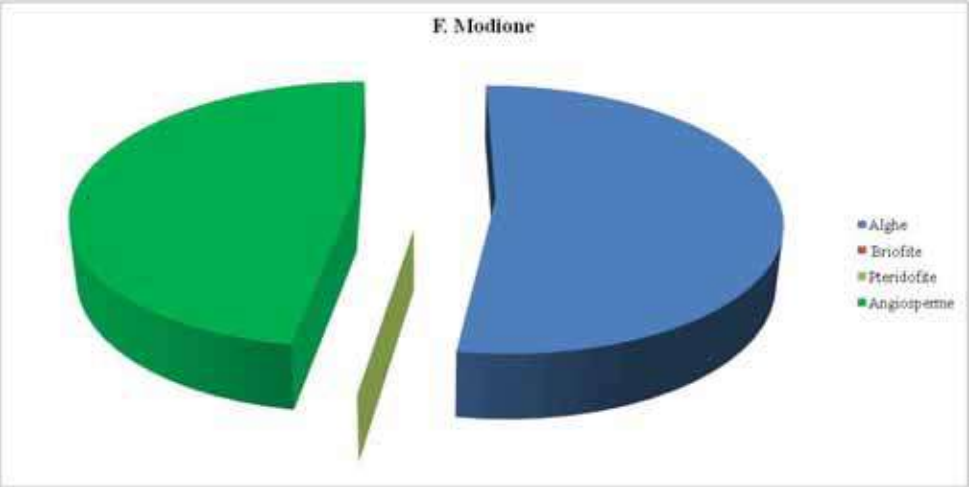


Fig. 121 – Fiume Modione, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Le diatomee, rappresentate da circa 20 specie distinte, risultano in classe buona, con un valore medio di RQE ICMi di 0.72, come riportato in tabella 174.

La figura 122 riporta l'incidenza dei generi di diatomee rilevati durante il monitoraggio. Si nota la prevalenza di specie afferenti al genere *Amphora;* ben rappresentati anche *Nitzschia, Cocconeis* e *Navicula*.

Tabella 174 – EQB diatomee – Fiume Modione

Fiume Modione	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	0,69	0,74
media	0,72	
giudizio complessivo	Buono	

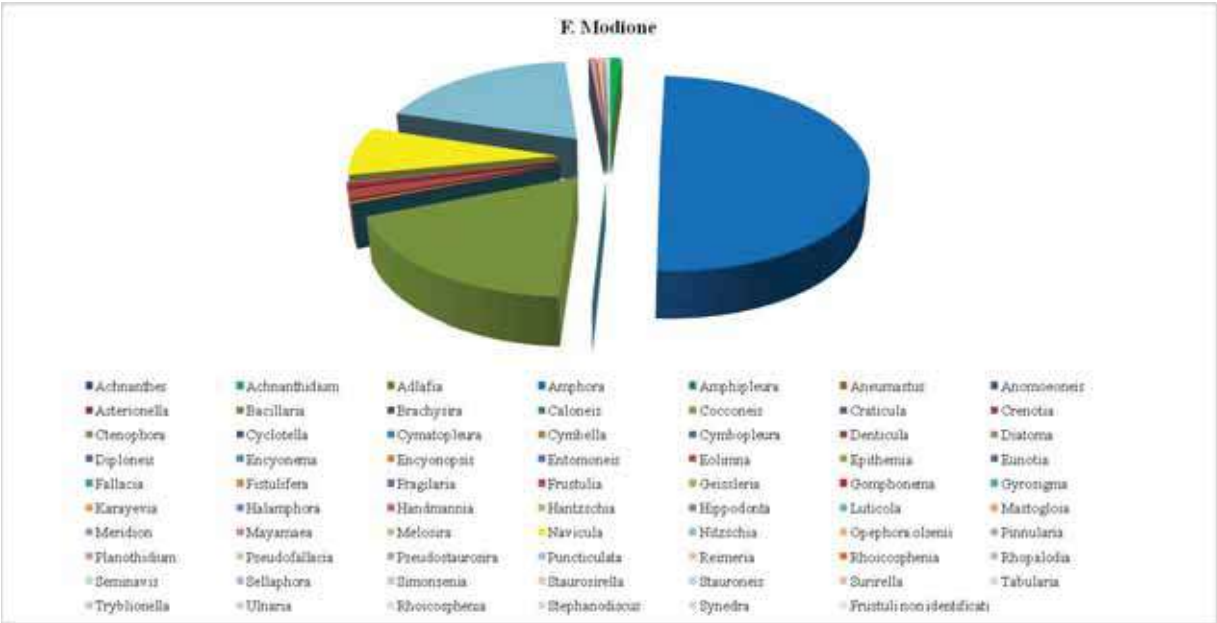


Fig. 122 – Fiume Modione, incidenza dei generi di diatomee presenti.

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

Il LIMeco (tabella 175) è risultato sufficiente, con un valore 0.47, essenzialmente per l'elevata concentrazione di nitrati e fosforo tutto l'anno. Migliore la condizione di ossigenazione delle acque e modesta la presenza di ammoniaca.

Si è inoltre osservata una debole contaminazione fecale (*E.coli* tra 1000 e 2400 UFC/100ml). Da rilevare, infine, che la conducibilità si è mantenuta sempre superiore a 1000 uS/cm (fino a 1500 uS/cm).

Tabella 175 – LIMeco – Fiume Modione

Fiume Modione	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	0,5	1	0,5	1	Sufficiente
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	1	1	0,25	1	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	0,125	0,125	0	0,125	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	0,25	0,125	0,25	0,25	
Media LIMeco	0,47	0,56	0,25	0,59	0,47

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

Sono stati determinati circa il 50% degli inquinanti della tabella 1/B del DM 260/2010 come modificata dal D.Lgs.172/2015. Sono stati rilevati con concentrazioni medie annue superiori ai loq ma inferiori ai rispettivi SQA: arsenico, cromo, dimetoato, triadimenol, tolclofos-metile, tiametoxam, tebuconazolo, penconazolo, metalaxil e dimetomorf. Il giudizio è, pertanto, buono.

Dall'integrazione dei risultati dell'analisi degli EQB, del LIMeco e degli inquinanti chimici a sostegno deriva che lo Stato Ecologico del corpo idrico è SCARSO.

STATO CHIMICO

Sono stati determinati circa il 65% degli inquinanti di tabella 1/A del DM 260/2010 come modificata dal D.Lgs.172/2015. Sono stati rilevati nel corso dell'anno antracene, clorpirifos-etile, fluorantene, tetracloroetilene, triclorometano e nichel, anche se in concentrazioni sempre inferiori agli SQA. Lo Stato Chimico è, quindi, BUONO.

La tabella 176 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 176 - Stato di qualità Fiume Modione 2017

FIUME MODIONE– IT19RW05601 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SCARSO	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	**SCARSO**	**BUONO**

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportate nelle Tabelle 177, 178 e 179. Per la robustezza, gli indicatori che risultano critici sono alcuni dei loq delle sostanze prioritarie rispetto allo SQA (pari a circa il 5% dei parametri determinati). La Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che l'89% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per quanto attiene alla valutazione della stabilità nessuna delle sostanze inquinanti analizzate presenta valori *borderline* rispetto allo SQA, ad eccezione dell'EQB macrofite, che presenta valori *borderline* tra i limiti di classe. La Stabilità del dato è, quindi, da considerarsi alta, visto che l'83.3% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è Alto.

Tabella 177 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Robustezza**	
		alto	**basso**
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	4	X	
Diatomee (c.i. intermittente)	2	X	
Macrofite	2	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici	12	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	12	X	
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 178 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi- macroinvertebrati	non borderline	X	
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	borderline		X
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 179 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Fiume Modione

Livello di Confidenza		Stabilita'
		Alto
Robustezza	Alto	**Alto**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 123 riassume le pressioni e gli impatti individuati a livello di corpo idrico, identificabili nella presenza di attività agricole.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW05601	F.Modione	Fiumi	Sufficiente	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	2	Numero Impatti	2
Tipi di Pressione		**Tipi di Impatto**	
2.2 - Diffuse - Agricultural		CHEM - Chemical pollution	
2.10 - Diffuse - Other		CHEM - Chemical pollution	
Altre Pressioni Significative	IPNOA		

Fig. 123 – Fiume Modione, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

Il giudizio di stato ecologico è coerente con la classe di rischio attribuita al corpo idrico, con l'estensione del giudizio e con le pressioni censite. Visto, peraltro l'alto livello di confidenza, è necessario porre in essere misure di risanamento atte a ridurre l'impatto delle attività agricole.

4.16 BACINO BELICE

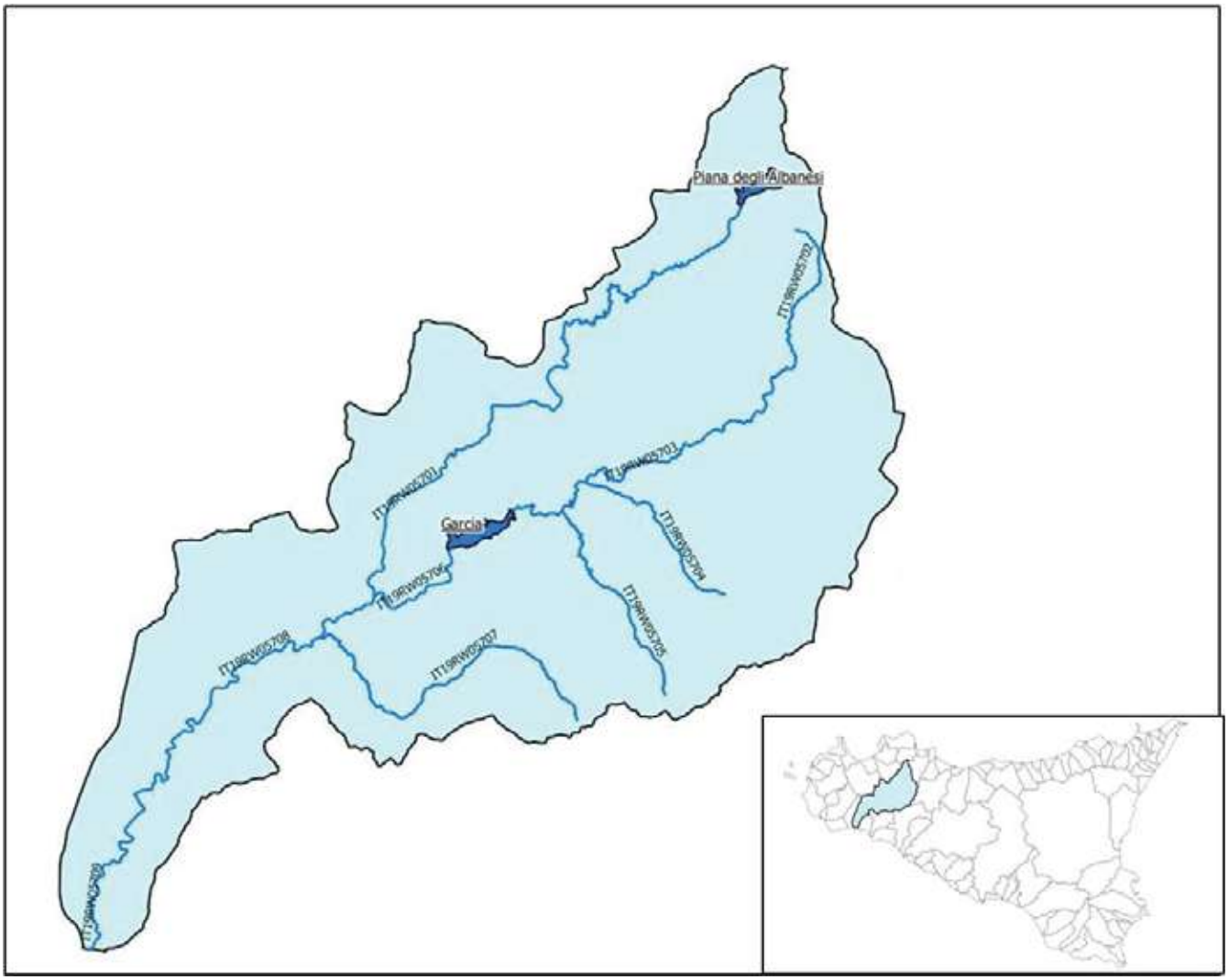


Figura 124 – Corpi idrici del Bacino del Belice

Il bacino del fiume Belice per estensione è uno dei maggiori della Sicilia e si sviluppa lungo la direttrice NE - SO da Palermo fino alla costa mediterranea tra punta Granitola e Capo San Marco. Nel bacino del Belice sono stati realizzati due sbarramenti che hanno dato origine a serbatoi, Piana degli Albanesi e Garcia. Il territorio si sviluppa in un area utilizzata da seminativo e caratterizzata da rilievi calcarei e sedimenti pliocenici sabbioso-calcarenitici e marnoso-argillosi nella parte meridionale. Il tipo di substrato sul quale scorrono le acque, determina su alcuni dei corpi idrici del bacino, il fenomeno della mineralizzazione delle acque. Infatti, dei nove corpi idrici significativi, ai sensi del decreto 131/2008, individuati nel bacino (tabella 180), tre sono inclusi tra quelli ad elevata mineralizzazione (IT19RW05703, IT19RW05706, IT19RW05707) e, pertanto, sono attualmente esclusi dalla rete di monitoraggio, nell'attesa della definizione delle condizioni di riferimento e degli elementi di qualità più idonei alla loro valutazione.

Tabella 180 – Corpi idrici fluviali significativi (decreto 131/2008) nel bacino del BELICE

IT19RW05701	Fiume Belice Destro	1)Belice Destro dall'invaso di Piana degli Albanesi alla confluenza con il Belice S.
IT19RW05702	Fiume Belice Sinistro	2) Fiume Belice sinistro-dalle sorgenti sino alla confluenza con il torrente Corleone
IT19RW05703	Fiume Belice Sinistro	3) Fiume Belice sinistro -dalla confluenza con il torrente Corleone sino all'invaso Garcia
IT19RW05704	Torrente Batticano	4)Torrente Batticano sino alla confluenza con il Belice sinistro
IT19RW05705	Torrente Realbate	5)Torrente Realbate sino alla confluenza con il Belice Sinistro
IT19RW05706	Fiume Belice sinistro	6) Fiume Belice sinistro, dall'invaso Garcia sino alla confluenza con il Belice Destro
IT19RW05707	Torrente Senore	7) Torrente Senore, sino alla confluenza con il fiume Belice
IT19RW05708	Fiume Belice	8) Dalla confluenza del Belice D.e S. sino alla confluenza con lo scarico del Comune di Montevago
IT19RW05709	Fiume Belice	9) Fiume Belice, dalla confluenza con lo scarico di Montevago sino alla foce

I tre corpi idrici Fiume Belice Destro IT19RW05701, Fiume Belice Sinistro IT19RW05702 e Fiume Belice IT19RW05709 sono inclusi nella rete ridotta di monitoraggio e nel POA.

4.16.1 Fiume Belice (destro) corpo idrico IT19RW05701 Tipo 20IN7N – A RISCHIO

Fig. 125 – Fiume Belice Destro, stazione di monitoraggio.

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, in questo corpo idrico non è stata collocata nessuna stazione di monitoraggio.

Il corpo idrico è posto a valle della diga di Piana degli Albanesi e si estende fino alla confluenza con il Belice Sinistro. Presenta acqua fluente in alveo tutto l'anno, pur essendo tipizzato come intermittente. Si ritiene pertanto indispensabile verificare se tale regime è dovuto ai rilasci dall'invaso, ovvero se si tratti di una condizione naturale, in modo eventualmente da rivalutarne la tipizzazione. A tale proposito si evidenzia che le acque prelevate alla stazione di campionamento, posta a circa 40 km dall'invaso, presentano caratteristiche chimiche diverse da quelle dell'invaso di Piana degli Albanesi, la cui valutazione sullo stato di qualità è riportata nel Report ARPA consultabile al link: https://www.arpa.sicilia.it/news/stato-ecologico-e-chimico-delle-acque-degli-invasi-del-distretto-idrografico-della-sicilia-risultati-del-monitoraggio-anno-2017/ .

Si evidenzia altresì che il corpo idrico è inserito nel database del SINTAI come corpo idrico fortemente modificato HMWB.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

Tra i macroinvertebrati predominano gli efemerotteri del genere *Caenis*, soprattutto in aprile. Nel complesso il giudizio relativo a questo EQB è sufficiente (RQE STAR_ICMi complessivo 0.536), come riportato in tabella 181.

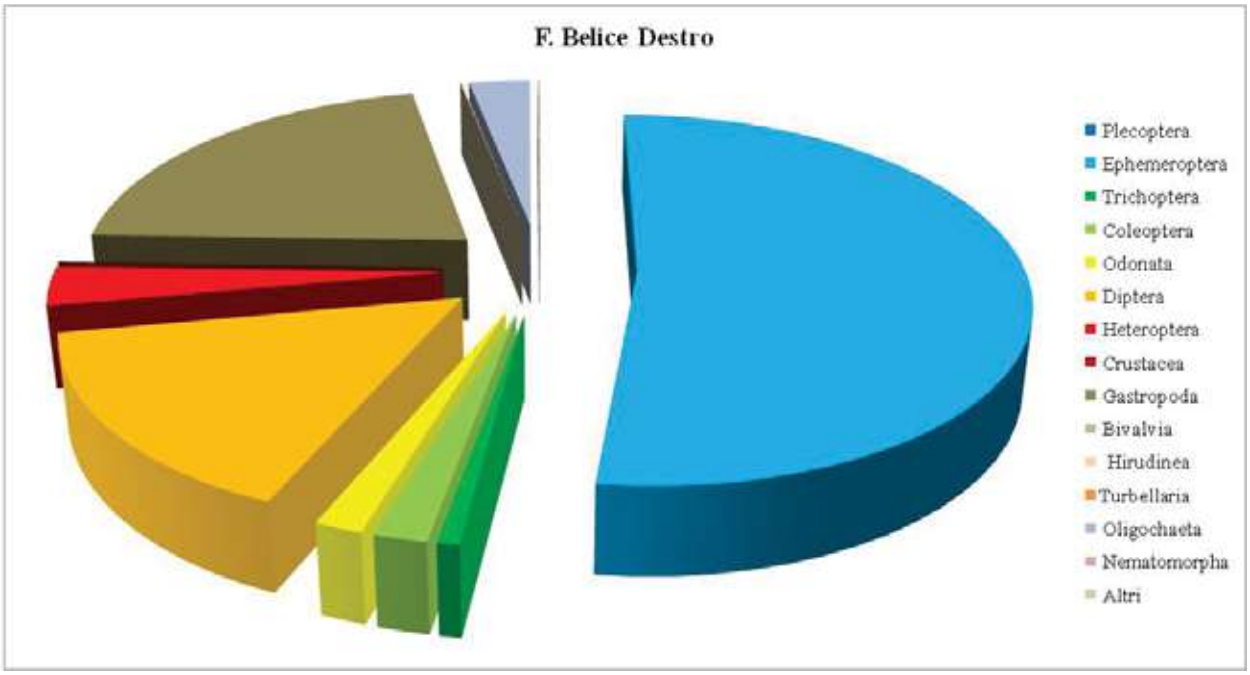


Fig. 126 – Fiume Belice Destro, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 181 – EQB macroinvertebrati – Fiume Belice Destro

Fiume Belice destro	macroinvertebrati			
	campione 1		campione 2	
mesohabitat campionato	pool	riffle	pool	riffle
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,460	0,468	0,577	0,638
media	0,536			
giudizio complessivo	Sufficiente			

Il giudizio per le macrofite risulta scarso con un valore medio di RQE IBMR di 0.60 (tabella 182) dove predominano la *Typha angustifolia* e l'alga filamentosa *Cladophora*. Da sottolineare la presenza della neofita invasiva, naturalizzata in Sicilia, *Paspalum distichum* (sinonimo di *Paspalum paspaloides*). La figura 127 mostra l'incidenza delle macrofite rilevate, riunite nei quattro principali gruppi tassonomici.

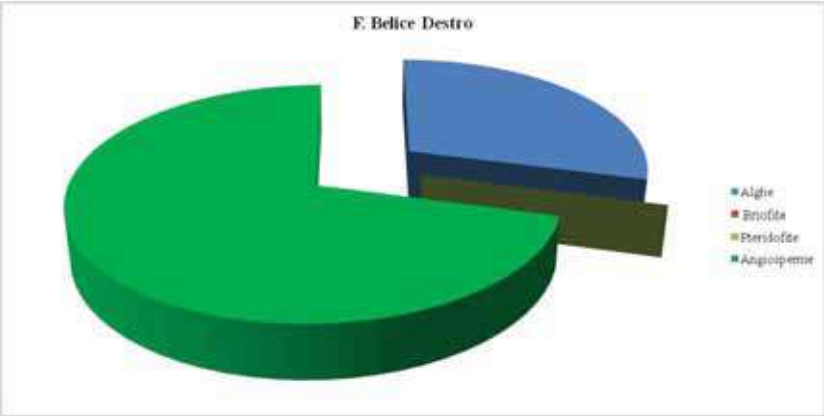


Fig. 127 – Fiume Belice Destro, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Tabella 182 – EQB macrofite – Fiume Belice Destro

Fiume Belice destro	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0,62	0,58
media	0,60	
giudizio complessivo	Scarso	

Il giudizio relativo alle diatomee è formulato su un solo campione sui due previsti, poiché, a causa della scarsa corrente in giugno, uno strato di limo sul substrato ha reso impossibile l'analisi. Il giudizio risulta in classe elevata, con un valore medio di RQE ICMi di 0.94. La figura 128 riporta le incidenze dei generi di diatomee rilevati nel campione.

Tabella 183 – EQB diatomee – Fiume Belice Destro

Fiume Belice destro	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	0,94	
media	0,94	
giudizio complessivo	Elevato	

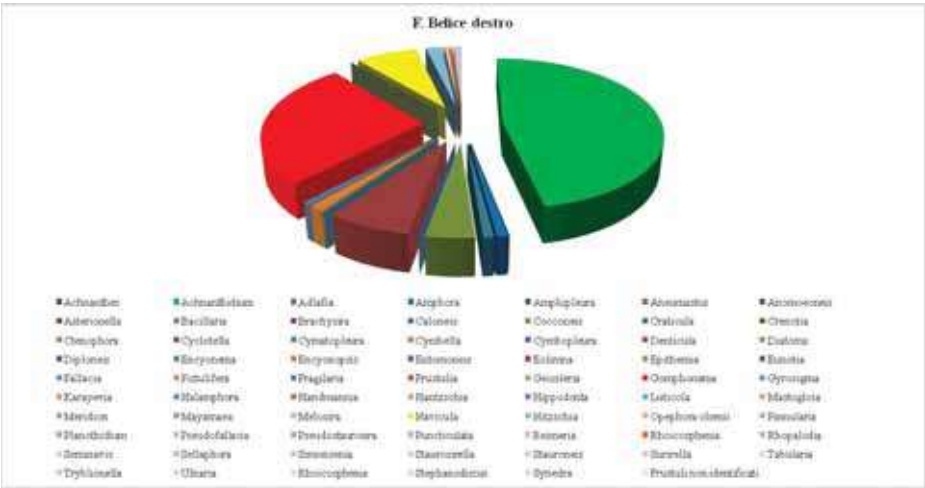


Fig. 128 – Fiume Belice destro, incidenza dei generi di diatomee presenti.

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

Il LIMeco risulta complessivamente in qualità elevata, con un valore medio 0.77 anche se è stato registrato un picco di fosforo ad ottobre (tabella 184).

Sono stati registrati, inoltre, picchi di conducibilità a marzo (2600 uS/cm) e aprile (2300 uS/cm) con alte concentrazioni a marzo di calcio (248 mg/l), di cloruri (401 mg/l), di magnesio (71 mg/l), di sodio (329 mg/l) e di solfati (695 mg/l) e ad aprile di calcio (199 mg/l), di cloruri (312 mg/l), di magnesio (64 mg/l), di sodio (274 mg/l) e di solfati (576mg/l), che denotano per questo corpo idrico un interessamento almeno parziale, al fenomeno di mineralizzazione delle acque. Si è rilevata, infine, una debole contaminazione da *E.coli* (fino a 3900 UFC/100ml).

Tabella 184 – LIMeco – Fiume Belice Destro

Fiume Belice destro	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	0,5	0,5	1	1	Elevato
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	1	1	1	1	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	0,5	1	0,50	1	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	1	1	0,25	0	
Media LIMeco	0,75	0,88	0,69	0,75	0,77

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

Sono stati determinati circa il 50% degli inquinanti previsti dalla tabella 1/B del DM 260/2010 (come modificata dal D.Lgs.172/2015). Sono stati rilevati con concentrazioni medie annue superiori ai loq e inferiori ai rispettivi SQA: arsenico, cromo, azoxystrobin, tiametoxam, dimetomorf, ciproconazolo e tebuconazolo. Il giudizio relativo a questi elementi è pertanto buono.

Dall'integrazione dei risultati dell'analisi degli EQB, del LIMeco e degli inquinanti chimici a sostegno deriva che lo Stato Ecologico del corpo idrico è SCARSO.

STATO CHIMICO

Sono stati determinati circa il circa il 65% degli inquinanti riportati nella tabella 1/A del DM 260/2010 come modificata dal D.Lgs.172/2015. Si è rilevata la presenza di concentrazioni superiori ai loq per il nichel tutto l'anno, e, nel solo mese di dicembre per il triclorometano. Le concentrazioni sono comunque sempre inferiori agli SQA. Lo Stato Chimico, pertanto, è BUONO.

La tabella 185 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 185 - Stato di qualità Fiume Belice destro 2017

FIUME BELICE DESTRO– IT19RW05701 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SUFFICIENTE	ELEVATO	SCARSO	ELEVATO	BUONO	**SCARSO**	**BUONO**

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportata nelle tabelle 186, 187 e 188. Riguardo alla robustezza, gli indicatori che risultano critici sono alcuni dei loq delle sostanze prioritarie rispetto allo SQA (pari a circa il 5% dei parametri determinati), e il numero di liste floristiche di diatomee. La Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che il 78% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per quanto attiene alla valutazione della stabilità nessuna delle sostanze inquinanti analizzate presenta valori *borderline* rispetto allo SQA, né gli EQB rispetto ai limiti di classe. La Stabilità del dato è, quindi, da considerarsi alta, visto che il 100% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è Alto.

Tabella 186 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Robustezza**	
		alto	**basso**
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	4	X	
Diatomee (c.i. intermittente)	1		X
Macrofite	2	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici	12	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	12	X	
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 187 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi- macroinvertebrati	non borderline	X	
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	non borderline	X	
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 188 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Fiume Belice Destro

Livello di Confidenza		Stabilità
		Alto
Robustezza	Alto	**Alto**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 129 riassume le pressioni e gli impatti individuati a livello di corpo idrico, identificabili nella presenza di attività agricole, di scarichi urbani e nelle alterazioni idrologiche e fisiche. Il corpo idrico è infatti soggetto ad alterazioni degli habitat e del flusso per la presenza della diga di Piana degli Albanesi a monte, ma anche per le coltivazioni che si spingono fino alle rive.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW05701	Belice Destro	Fiumi	Sufficiente	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	9	Numero Impatti	4
Tipi di Pressione		**Tipi di Impatto**	
2.2 - Diffuse - Agricultural		CHEM - Chemical pollution	
2.10 - Diffuse - Other		CHEM - Chemical pollution	
4.2.4 - Dams, barriers and locks - Irrigation		HMOC - Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)	
4.2.3 - Dams, barriers and locks - Drinking water		HHYC - Altered habitats due to hydrological changes	
4.2.1 - Dams, barriers and locks - Hydropower			
4.1.2 - Physical alteration - agriculture			
4.1.4 - Physical alteration - Other			
1.1 - Point - Urban waste water n.t.			
Altre Pressioni Significative	IPNOA, Modifica della zona riparia e/o della piana alluvionale per attività agricole e zootecniche		

Fig. 129 – Fiume Belice destro, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

Lo stato ecologico scarso risulta coerente con la categoria di rischio attribuita al corpo idrico. Il mancato raggiungimento dello stato buono per gli EQB macrofite e macroinvertebrati può essere correlato alle pressioni di tipo idrologico, così come la presenza di pesticidi nelle acque, anche se

con concentrazioni inferiori agli SQA, e l'evidenza di una contaminazione fecale, sono da attribuire rispettivamente alle pressioni agricole e ai reflui depurati e non. Pertanto le misure di risanamento da porre in essere dovranno ridurre l'impatto provenienti da queste pressioni.

Considerato infine che il corpo idrico è inserito tra i fortemente modificati HMWB, potrebbero essere definiti obiettivi di qualità specifici.

4.16.2 Fiume Belice Sinistro corpo idrico IT19RW05702 20IN7N – A RISCHIO

Fig. 130 – Fiume Belice Sinistro, stazione di monitoraggio.

Il corpo idrico si estende dalle sorgenti sino alla confluenza con il torrente Corleone. Durante tutto il 2017, anno particolarmente secco, è stata sempre presente acqua in alveo benché il corpo idrico sia tipizzato come intermittente. È necessario pertanto che sia chiarito se si tratti di una condizione naturale, perché, in questo caso, sarebbe necessaria una correzione della tipizzazione attribuita al corpo idrico.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

La comunità dei macroinvertebrati risulta ben differenziata, anche se mancano del tutto i *taxa* più sensibili (figura 131); predominano gli efemerotteri, costituiti quasi esclusivamente dai generi *Baetis* e *Caenis*. L'analisi indica una qualità buona, anche se con un valore *borderline* con sufficiente (RQE STAR_ICMi 0.746 *vs* 0.730), come riportato in tabella 188. Si evidenzia che se il corpo idrico fosse tipizzato come perenne la qualità risulterebbe pienamente sufficiente.

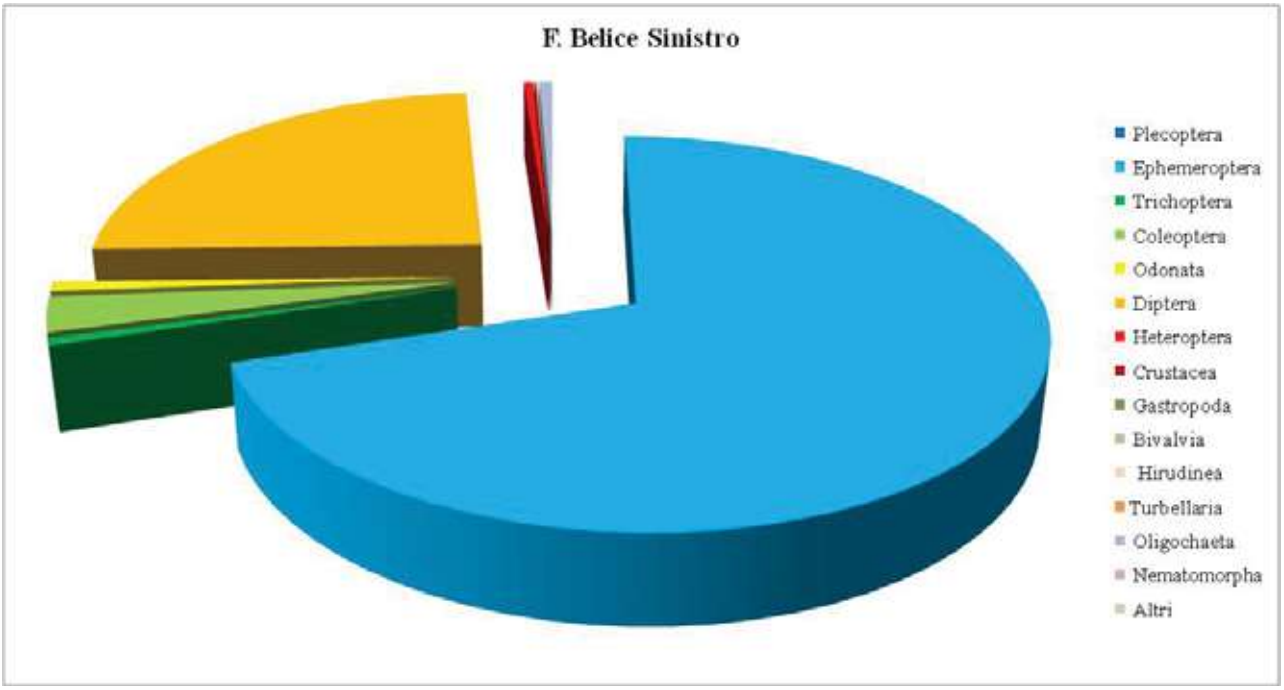


Fig. 131 – Fiume Belice Sinistro, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 189 – EQB macroinvertebrati – Fiume Belice sinistro

Fiume Belice sinistro	macroinvertebrati			
	campione 1		campione 2	
mesohabitat campionato	pool	riffle	pool	riffle
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,898	0,805	0,724	0,556
media	0,746			
giudizio complessivo	Buono			

La comunità delle macrofite presenta poche specie, con predominanza di angiosperme, in particolare *Phragmites australis* (figura 132); il giudizio relativo a questo EQB risulta sufficiente *borderline* con scarso (RQE IBMR 0.67 *vs* 0.65), come riportato in tabella 190.

Tabella 190 – EQB macrofite – Fiume Belice sinistro

Fiume Belice sinistro	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0,66	0,67
media	0,67	
giudizio complessivo	Sufficiente	

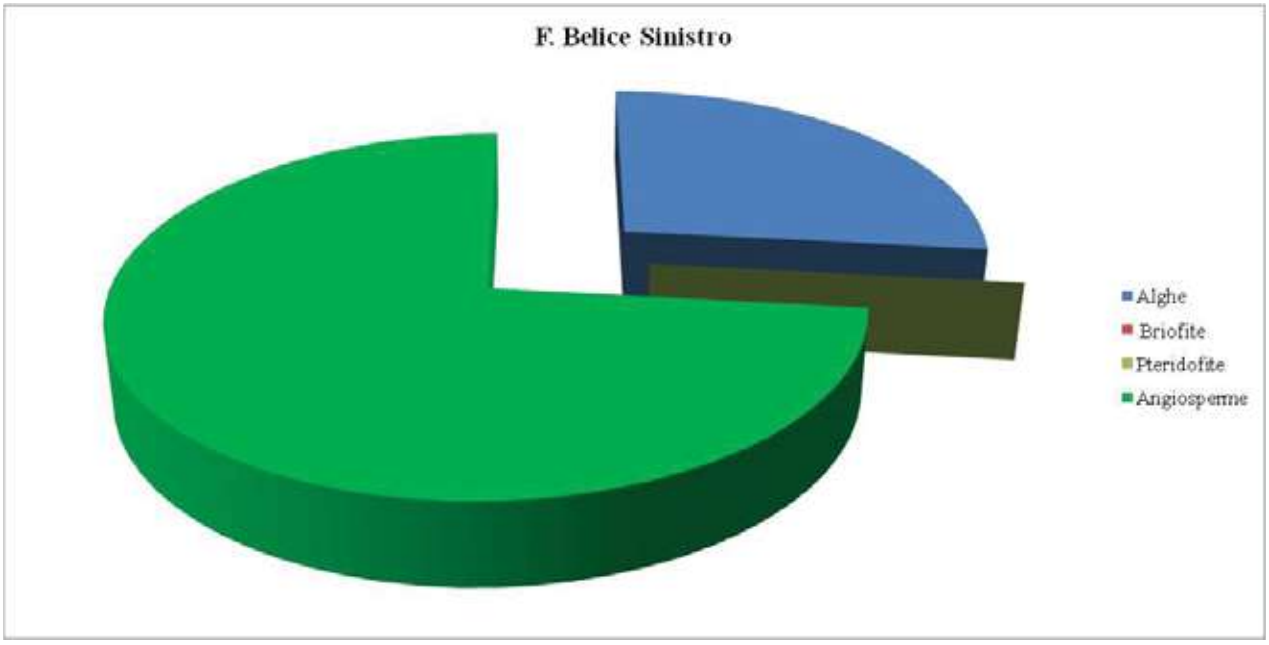


Fig. 132 – Fiume Belice sinistro, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Le diatomee, delle quali sono stati identificati ben 31 differenti *taxa* afferenti a 15 generi, risultano in qualità elevata con RQE ICMi pari a 0.99, come riportato in tabella 191. Si evidenzia che se il corpo idrico fosse tipizzato come perenne la qualità risulterebbe buono. La figura 133 mostra come il genere più rappresentativo sia *Amphora;* ben rappresentato anche *Achnantidium.*

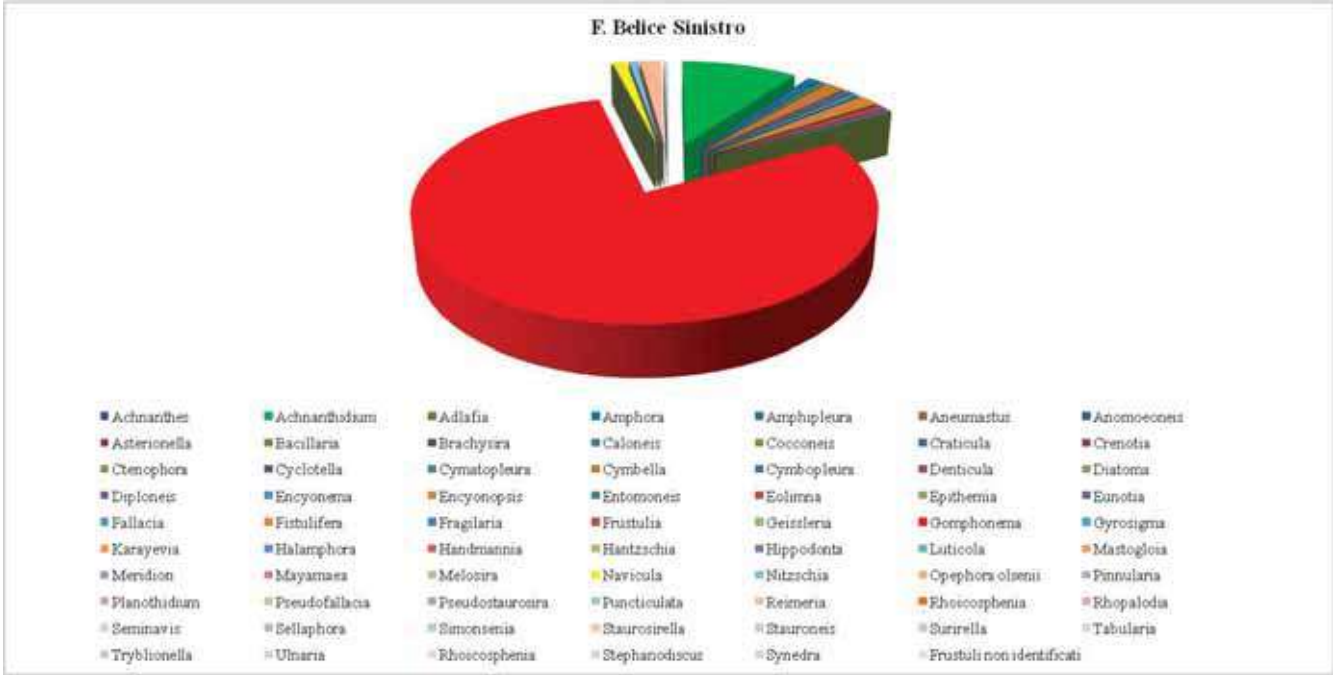


Fig. 133 – Fiume Belice sinistro, incidenza dei generi di diatomee presenti.

Tabella 191 – EQB diatomee – Fiume Belice sinistro

Fiume Belice sinistro	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	0,88	1,09
media	0,99	
giudizio complessivo	Elevato	

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

Il calcolo del LIMeco ha portato tutto l'anno ad un giudizio elevato, con un valore di RQE medio di 0.91, come riportato in tabella 192. Tutti i macrodescrittori sono, infatti, nella classe migliore, con la sola eccezione dei nitrati, che hanno 2 volte su 4 punteggio basso.

Tabella 192 – LIMeco – Fiume Belice sinistro

Fiume Belice sinistro	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	1	1	1	1	Elevato
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	1	1	1	1	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	0,25	0,25	1	1	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	1	1	1	1	
Media LIMeco	0,81	0,81	1	1	0,91

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

Sono stati determinati circa il 50% degli inquinanti della tabella 1/B del DM 260/2010 come modificata dal D.Lgs.172/2015. Sono stati rilevati con concentrazioni medie annue superiori ai loq arsenico, cromo, myclobutanil e iprovalicarb. Il giudizio rispetto questi elementi di qualità è buono.

Dall'integrazione dei risultati dell'analisi degli EQB, del LIMeco e degli inquinanti chimici a sostegno deriva che lo Stato Ecologico del corpo idrico è SUFFICIENTE.

STATO CHIMICO

Sono state determinate circa il 65% delle sostanze prioritarie indicate in tabella 1/A del DM 260/2010 come modificata dal D. Lgs.172/2015. E' stato rilevato con concentrazione superiore al loq ma inferiore allo SQA nel mese di luglio il tricolorometano. Pertanto lo Stato Chimico è BUONO.

La tabella 193 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 193 - Stato di qualità Fiume Belice Sinistro 2017

FIUME BELICE SINISTRO– IT19RW05702 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
BUONO	ELEVATO	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	**SUFFICIENTE**	**BUONO**

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportata nelle tabelle 194, 195 e 196. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano critici sono alcuni dei loq delle sostanze prioritarie rispetto allo SQA (pari a circa il 5% dei parametri determinati). La Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che l'89% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per quanto attiene alla valutazione della stabilità nessuna delle sostanze inquinanti analizzate presenta valori *borderline* rispetto agli SQA. Gli EQB macroinvertebrati e macrofite presentano valori *borderline* ai limiti di classe; la Stabilità del dato è, quindi, da considerarsi bassa, visto che solo il 66.67% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è Medio.

Tabella 194 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Robustezza**	
		alto	**basso**
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	4	X	
Diatomee (c.i. intermittente)	2	X	
Macrofite	2	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici	12	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	12	X	
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 195 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi- macroinvertebrati	borderline		X
ICMi - diatomee	borderline		X
IBMR - macrofite	non borderline	X	
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 196 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Fiume Belice Sinistro

Livello di Confidenza		Stabilità
		Basso
Robustezza	Alto	**Medio**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 134 riassume le pressioni e gli impatti individuati a livello di corpo idrico, identificabili nelle attività agricole, nella presenza di un sito contaminato (discarica di rifiuti urbani di c.da Ponte Aranci – Corleone) e nelle alterazioni idrologiche e morfologiche causate dall'agricoltura.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW05702	Belice Sinistro	Fiumi	Sufficiente	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	5	Numero Impatti	5

Tipi di Pressione	Tipi di Impatto
2.2 - Diffuse - Agricultural	CHEM - Chemical pollution
2.5 - Diffuse - Contaminated sites or abandoned industrial sites	CHEM - Chemical pollution
2.10 - Diffuse - Other	CHEM - Chemical pollution
4.1.2 - Physical alteration - agriculture	HMOC - Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)
4.1.4 - Physical alteration - Other	HHYC - Altered habitats due to hydrological changes

Altre Pressioni Significative	IPNOA, Modifica della zona riparia e/o della piana alluvionale per attività agricole e zootecniche

Fig. 134 – Fiume Belice Sinistro, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

Il giudizio di stato ecologico sufficiente deriva dall'EQB macrofite, che tipicamente è un indicatore della trofia del corpo idrico e risente della banalizzazione degli habitat dovuta alle alterazioni idrologiche e fisiche. Pertanto le azioni di risanamento dovrebbero ridurre le pressioni derivanti dallo sfruttamento agricolo del territorio, che è causa anche delle alterazioni idrologiche e fisiche.

4.16.3 Fiume Belice corpo idrico IT19RW05709 Tipo 20IN7N – NON A RISCHIO

Fig. 135 – Fiume Belice, stazione di monitoraggio.

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, in questo corpo idrico, era stata ubicata la stazione 33, il cui giudizio era risultato sufficiente.

Il corpo idrico si estende dalla confluenza con lo scarico di Montevago sino alla foce. Ciononostante è inserito nella categoria di quelli non a rischio di raggiungimento degli obiettivi di qualità. Presso la foce inoltre il corso d'acqua forma delle anse che costituiscono aree di particolare pregio, protette dalla R.N.O. "Foce del fiume Belice e dune limitrofe", istituita nel 1984 per favorire la conservazione e la ricostituzione delle formazioni dunali, della flora e della fauna tipiche degli ambienti sabbiosi. Proprio per il suo valore naturalistico, il corpo idrico è stato incluso nella rete ridotta di monitoraggio, sebbene lo stesso non sia guadabile.

Nel corpo idrico, pur essendo tipizzato come intermittente, l'acqua è stata presente in alveo tutto l'anno, malgrado il 2017 sia stato un anno particolarmente siccitoso. Pertanto, si ritiene indispensabile la verifica della naturalità di tale condizione.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

Non è stato possibile effettuare il monitoraggio degli elementi di qualità biologica, trattandosi di un fiume non guadabile, in cui non possono essere applicati i sistemi di campionamento descritti nel paragrafo 3.1 e negli allegati 2-3-4. Il metodo alternativo per l'analisi dei macroinvertebrati nei fiumi non accessibili, riportato nel paragrafo A.4.1.1 (nota 2) del DM 260/2010, che richiede l'utilizzo di substrati artificiali a lamelle, è stato sperimentato in Sicilia con scarso successo, pertanto attualmente non viene applicato.

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

I punteggi più alti si registrano per l'ammoniaca (assente tutto l'anno) e l'ossigeno disciolto, che mantiene sempre percentuali di saturazione superiori al 90%. Peggiori sono risultati per i nitrati ed il fosforo totale. Il LIMeco risultante è comunque elevato, *borderline* con buono (RQE 0.67), come riportato in tabella 197. Si registra, pertanto, un netto miglioramento di questi elementi rispetto a quanto emerso nel monitoraggio 2005-2006, infatti il LIMeco calcolato sui dati di allora, sarebbe sufficiente.

Da registrare il livello piuttosto elevato di conducibilità, sempre al di sopra di 1500 uS/cm, di calcio (132-206 mg/l), di cloruri (230-264 mg/l), di sodio (145-179 mg/l) e di solfati (252-444 mg/l). Trascurabile la contaminazione da *E.coli,* tra 325 e 1400 UFC/100ml.

Tabella 197 – LIMeco – Fiume Belice

Fiume Belice	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	1	1	1	1	Elevato
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	1	1	0,5	1	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	0,25	0,25	0,50	0,25	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	1	0,50	0,25	0,25	
Media LIMeco	0,81	0,69	0,56	0,63	0,67

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

Sono stati determinati circa il 50% degli inquinanti della tabella 1/B del DM 260/2010 come modificata dal D.Lgs.172/2015. Sono state rilevate concentrazioni medie annue superiori ai loq e inferiori ai rispettivi SQA di dimetoato, paration etile, arsenico e cromo. Il giudizio è pertanto buono.

Dall'integrazione dei risultati dell'analisi del LIMeco e degli inquinanti chimici a sostegno deriva che lo Stato Ecologico del corpo idrico è BUONO. La mancata valutazione degli EQB, a causa della non guadabilità del corpo idrico, non consente di esprimere un giudizio completo sullo stato ecologico.

STATO CHIMICO

Sono stati determinati circa il 65% delle sostanze inquinanti dell'elenco di priorità della tabella 1/A del DM 260/2010 come modificata dal D. Lgs.172/2015. Sono state rilevate concentrazioni superiori ai loq ma inferiori agli SQA di nichel, antracene, fluorantene e tricolorometano. Lo Stato Chimico pertanto è BUONO.

La tabella 198 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 198 - Stato di qualità Fiume Belice 2017

FIUME BELICE– IT19RW05709 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
*	*	*	ELEVATO	BUONO	**BUONO****	**BUONO**

*Non determinati perché il corpo idrico non è guadabile
**giudizio provvisorio

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportata nelle tabelle 199, 200 e 201. Relativamente alla robustezza non sono stati considerati gli indicatori degli EQB poiché non è stato possibile effettuare il loro monitoraggio. Risultano critici alcuni dei loq delle sostanze prioritarie rispetto allo SQA (pari a circa il 5% dei parametri determinati). La Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che l'80% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per quanto attiene alla valutazione della stabilità nessuna delle sostanze inquinanti analizzate presenta valori *borderline* rispetto allo SQA; invece il LIMeco presenta valori *borderline* rispetto ai limiti di classe (elevato/buono). La Stabilità del dato è, quindi, da considerarsi bassa, visto che solo il 66.67% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è Medio.

Tabella 199 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici	12	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	12	X	
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 200 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
LIMeco	borderline		X
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 201 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Fiume Belice Sinistro

Livello di Confidenza		Stabilità
		Basso
Robustezza	Alto	**Medio**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 136 riassume le pressioni e gli impatti individuati a livello di corpo idrico, identificabili nell'agricoltura e nella presenza di reflui urbani. Lo stato buono, sia chimico che ecologico, benché quest'ultimo sia da considerarsi provvisorio, poiché basato solo sugli elementi di qualità chimico-fisici e chimici, sembra coerente con la categoria di rischio attribuita. E' necessario comunque completare la valutazione dello stato ecologico procedendo con la valutazione degli EQB attraverso metodi di campionamento idonei a corpi idrici non guadabili.

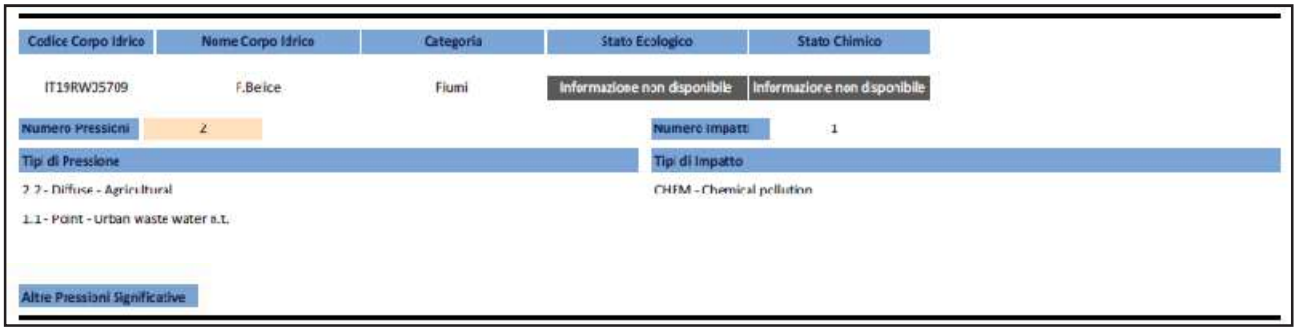


Fig. 136 – Fiume Belice, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

4.17 BACINO VERDURA

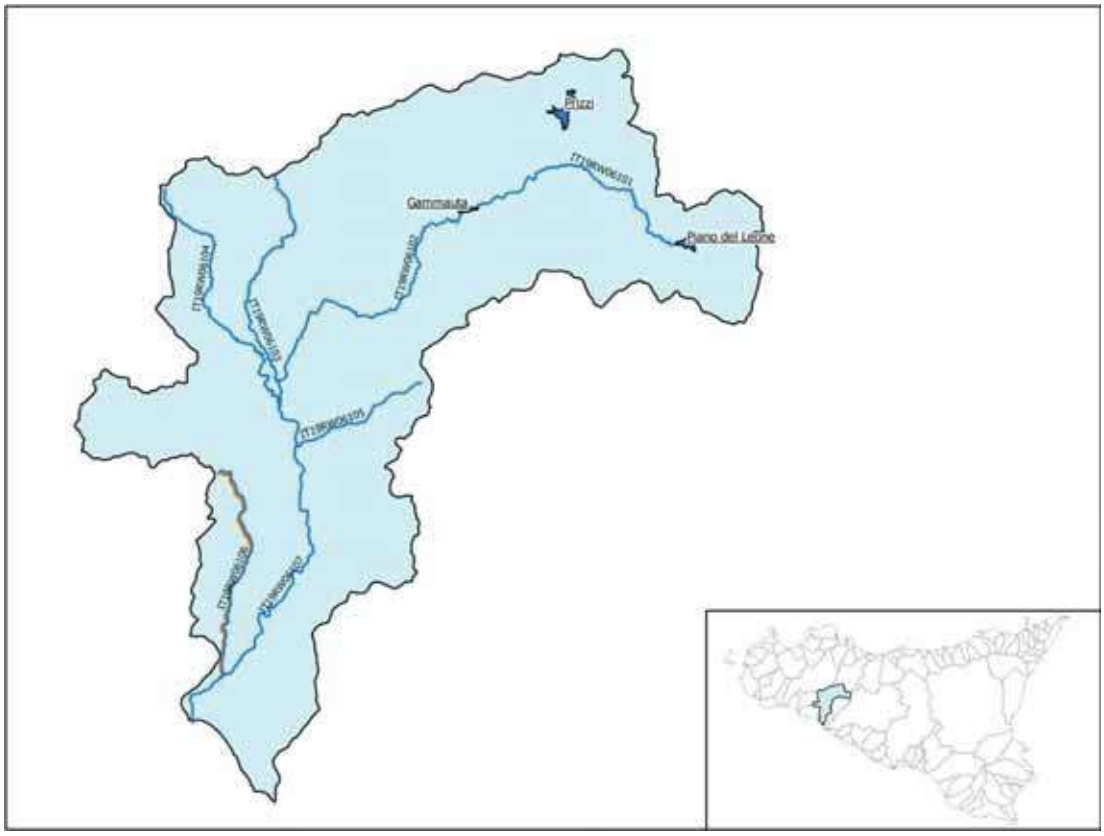


Figura 137 – Corpi idrici del Bacino del Verdura

Il bacino, ricadente nel versante meridionale della Sicilia, si estende per circa 450 km^2 nei territori del palermitano e dell'agrigentino, tra i monti Sicani e il Canale di Sicilia. Interessa i comuni di Caltabellotta, Palazzo Adriano, Chiusa Sclafani, Burgio, Ribera, Prizzi, Giuliana, Villafranca Sicula, Calamonaci, Castronovo di Sicilia, Bisaquino, parti anche di Bivona, Contessa Entellina, Corleone, Lucca Sicula, Sambuca di Sicilia, Santo Stefano Quisquina e Sciacca.

Il corso d'acqua principale prende il nome di Sosio dalle sorgenti; più a valle è chiamato Verdura. Sono presenti nel bacino sette corpi idrici fluviali significativi, ai sensi del decreto 131/2008: IT19RW06101 e IT19RW06102 fiume Sosio, IT19RW06103 vallone Valentino, IT19RW06104 torrente Valle di Landro, IT19RW06105 vallone Madonna del Mortile, IT19RW06106 vallone Madonna di Marlusa, IT19RW06107 fiume Verdura. Di questi, uno (IT19RW06106 vallone Madonna di Marlusa) è interessato dal fenomeno della mineralizzazione delle acque e pertanto attualmente è escluso dalla rete di monitoraggio. Sono presenti inoltre tre invasi: uno, l'invaso di Prizzi, è posto sull'affluente del Verdura torrente Raia, gli altri due, Gammauta e Piano del Leone, si originano dallo sbarramento del fiume Sosio. Sono inclusi nella rete ridotta di monitoraggio e nel POA cinque corpi idrici: IT19RW06101 fiume Sosio, IT19RW06102 fiume Sosio, IT19RW06103 vallone Valentino, IT19RW06105 vallone Madonna del Mortile e IT19RW06107 fiume Verdura.

4.17.1 Fiume Sosio corpo idrico IT19RW06101 20SR2N – A RISCHIO

Fig. 138 – Fiume Sosio, stazione di monitoraggio.

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, per il quale la suddivisione dei corpi idrici era fatta differentemente, su questo corpo idrico non era posizionata nessuna stazione di monitoraggio.

Il corpo idrico si estende dall'invaso Leone all'invaso Gammauta. La sua categoria di rischio è stata definita sulla base dell'inventario delle pressioni effettuato in occasione dell'aggiornamento del PdG (2016). Si rileva che dall'allegato 1b (Report_Analisi_Pressioni_Impatti) allo stesso documento (Fig. 142) sembrerebbe presente la sola pressione diffusa dell'IPNOA, il che non giustificherebbe l'attribuzione della categoria "a rischio". Non è, invece, riportata nessuna delle pressioni idromorfologiche presenti in detto inventario, tra le quali la presenza di sbarramenti, che determina l'attribuzione della categoria "a rischio", e che, tra l'altro, fanno annoverare il corpo idrico tra i fortemente modificati, tant'è che è inserito nel relativo documento presente sul SINTAI.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

La comunità di macroinvertebrati, come mostra la figura 139, risulta ben differenziata e sono rappresentati anche i gruppi tassonomici più sensibili alle alterazioni (plecotteri, efemerotteri, tricotteri). L'EQB, che ben risponde alle pressioni idromorfologiche, risulta sufficiente, con un valore *borderline* con buono (0.715 *vs* 0.720), come riportato in tabella 202.

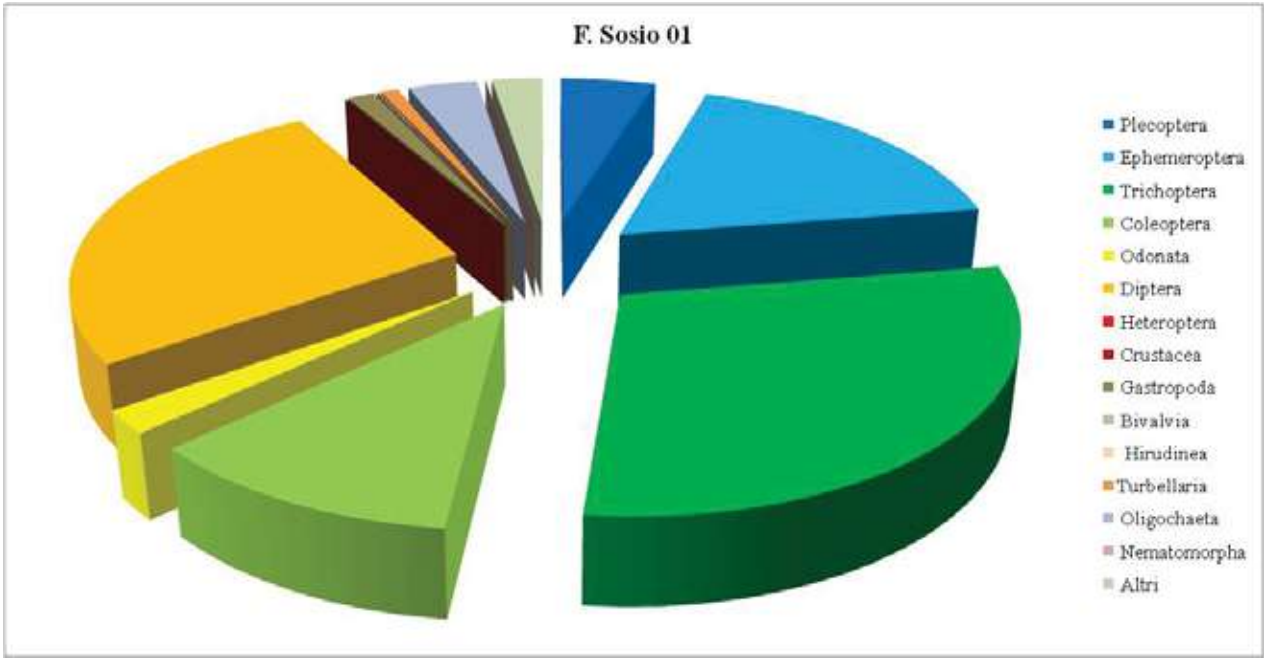


Fig. 139 – Fiume Sosio, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 202 – EQB macroinvertebrati – Fiume Sosio

Fiume Sosio	macroinvertebrati					
	campione 1		campione 2		campione 3	
mesohabitat campionato	pool	riffle	pool	riffle	pool	riffle
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,592	0,726	0,755	0,783	0,571	0,860
media	0,715					
giudizio complessivo	Sufficiente					

Le macrofite sono risultate costituite esclusivamente da briofite (figura 140), in particolare dall'epatica *Pellia* sp. e dal muschio *Fontinalis antipyretica*, la cui copertura complessiva risulta inferiore al 5%, probabilmente a causa del naturale ombreggiamento presente. Pertanto il giudizio derivante dal calcolo dell'indice IBMR deve considerarsi indicativo, ma non esauriente. L'indice, comunque, è risultato elevato (RQE 1.21), come riportato in tabella 203, ed essendo essenzialmente un indice della trofia delle acque, ben concorda con i risultati del LIMeco.

Tabella 203 – EQB macrofite – Fiume Sosio

Fiume Sosio	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	1,21	1,20
media	1,21	
giudizio complessivo	Elevato	

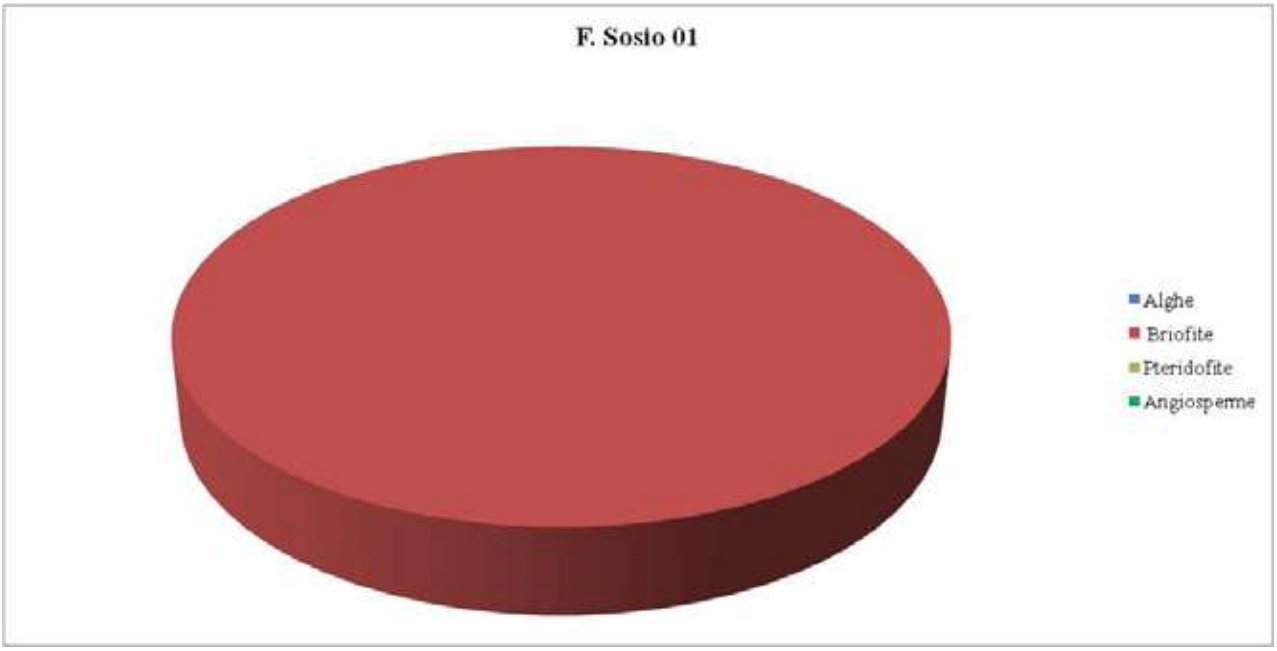


Fig. 140 – Fiume Sosio, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Il giudizio delle diatomee, la cui comunità risulta ben diversificata presentando 42 differenti *taxa* appartenenti a 20 generi (figura 141), è buono (RQE ICMi 0.77), come riportato in tabella 204.

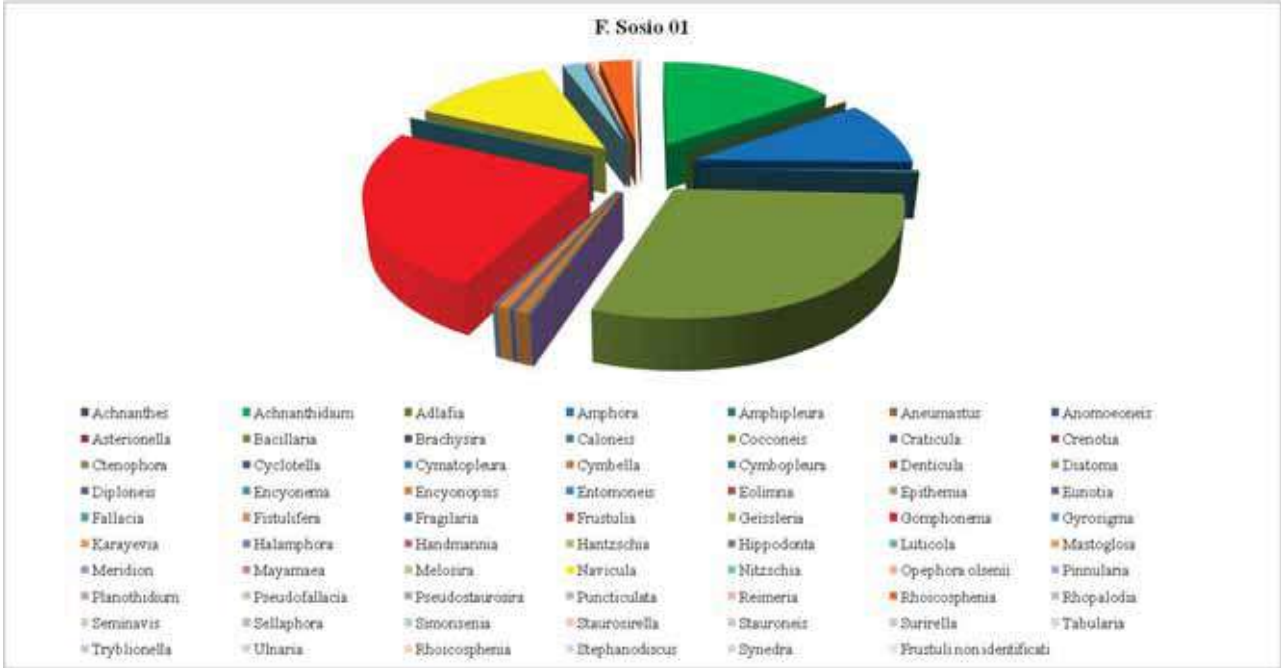


Fig. 141 – Fiumara dei Corsari, incidenza dei generi di diatomee presenti.

Tabella 204 – EQB diatomee – Fiume Sosio

Fiume Sosio	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	0,83	0,71
media	0,77	
giudizio complessivo	Buono	

Alla fauna ittica, per maggiore dettaglio della quale si rimanda all'allegato 6, è stato attribuito un punteggio 0, corrispondente ad uno stato cattivo, per la completa assenza di comunità, come riportato in tabella 205. Tale carenza può essere attribuita all'assenza di adeguati rilasci dall'invaso Leone, dalla presenza di sbarramenti artificiali trasversali non sormontabili dai pesci, oltre che dalla possibile pesca di frodo.

Tabella 205 – EQB fauna ittica – Fiume Sosio

Fiume Sosio	fauna ittica
Indice ISECI (RQE)	0
giudizio complessivo	Cattivo

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

Il giudizio relativo a questi elementi è elevato (LIMeco 0.91), grazie alle concentrazioni di fosforo, azoto ammoniacale e nitrico sempre molto basse ed agli ottimi valori di ossigenazione delle acque tutto l'anno, come riportato in tabella 206.

Tabella 206 – LIMeco – Fiume Sosio

Fiume Sosio	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	0,5	0,5	1	0,5	Elevato
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	1	1	1	1	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	1	1	1	1	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	1	1	1	1	
Media LIMeco	0,88	0,88	1	0,88	0,91

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

E' stato determinato circa il 50% delle sostanze di tabella 1/B del DM 260/2010 come modificata dal D.Lgs.172/2015. Sono stati rilevati con concentrazioni medie annue superiori ai loq e inferiori ai rispettivi SQA: arsenico e cromo. Il giudizio è pertanto buono.

Integrando i dati relativi agli EQB, LIMeco e parametri chimici a supporto, lo stato ecologico del corpo idrico è CATTIVO.

STATO CHIMICO

La ricerca degli inquinanti dell'elenco di priorità ha riguardato circa il 65% delle sostanze di tabella 1/A del DM 260/2010 come modificata dal D.Lgs.172/2015. Si rileva la presenza di nichel ed antracene, le cui concentrazioni, comunque, non superano gli SQA. Lo Stato Chimico è pertanto BUONO.

La tabella 207 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 207 - Stato di qualità Fiume Sosio 2017-2018

FIUME SOSIO– IT19RW06101 20SR2N							
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**Pesci**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SUFFICIENTE	BUONO	ELEVATO*	CATTIVO	ELEVATO	BUONO	**CATTIVO**	**BUONO**

* giudizio indicativo

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportate nelle Tabelle 208, 209 e 210. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano critici sono alcuni dei loq delle sostanze prioritarie rispetto allo SQA (pari a circa il 5% dei parametri determinati); pertanto la Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che il 90% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per quanto attiene alla valutazione della stabilità è stato considerato critico l'RQE STAR_ICMi *borderline* rispetto al limite di classe; la Stabilità del dato è, quindi, da considerarsi alta, visto che l'86% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è alto.

Tabella 208 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Robustezza**	
		alto	**basso**
Macroinvertebrati (c.i. perenne)	6	X	
Diatomee (c.i. perenne)	2	X	
Macrofite	2	X	
Pesci	1	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici	12	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. perenne)	12	X	
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 209 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi- macroinvertebrati	borderline	X	
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	non borderline	X	
ISECI – fauna ittica	non borderline	X	
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno		X

Tabella 210 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Fiume Sosio IT19RW06101

Livello di Confidenza		Stabilità
		Alto
Robustezza	Alto	**Alto**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, si è tenuto conto, oltre che di quelle riportate nell'aggiornamento del PdG (figura 142), anche di quelle idromorfologiche sulla quale, per altro, si basa l'attribuzione della categoria di rischio e che si ritiene erroneamente non riportate nella scheda specifica del corpo idrico. Peraltro il mancato conseguimento dello stato ecologico buono, evidenziato dagli EQB macroinvertebrati e fauna ittica, è da attribuirsi interamente alle pressioni idrologiche e morfologiche generate dagli sbarramenti presenti. Pertanto gli interventi di risanamento da adottare dovranno essere orientati alla mitigazione dei cambiamenti repentini di portata, nonché a garantire la continuità fluviale, condizione indispensabile per la vita dei pesci.

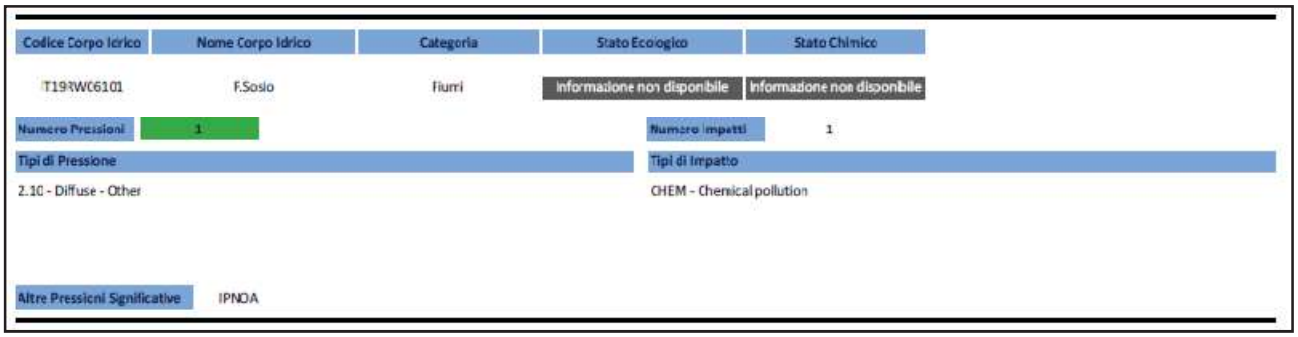


Fig. 142 – Fiume Sosio, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

4.17.2 Fiume Sosio corpo idrico IT19RW06102 Tipo 20SR3N – A RISCHIO

Fig. 143 – Fiume Sosio, stazione di monitoraggio.

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, in corrispondenza di questo corpo idrico è stata localizzata una stazione di monitoraggio (Staz. 41 S. Carlo), risultata in classe di qualità sufficiente. con macroinvertebrati, valutati col metodo IBE, in classe buona e macrodescrittori (indice LIM) sufficienti.

Il corpo idrico ha origine dall'invaso Gammauta e per più di metà del suo percorso scorre nell'area protetta della R.N.O. Monti di Palazzo Adriano e Valle del Sosio. Tipizzato come perenne, in realtà, per la presenza dell'invaso, il corpo idrico ha un flusso variabile in funzione della apertura/chiusura dello sbarramento. Nel corso del 2018 le acque dell'invaso Gammauta sono comunque risultate sempre fluenti. L'invaso, costruito alla fine degli anni '30 dalla Società Generale Elettrica Siciliana (ora ENEL) ai fini energetici, è la testa di tre salti idroelettrici: riceve le acque dall'invaso di Prizzi e le invia alla centrale elettrica di San Carlo.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

La qualità rispetto ai macroinvertebrati è, complessivamente, sufficiente, con una qualità migliore riscontrata nella campagna autunnale. Il valore dell'RQE dell'indice STAR_ICMi è risultato 0.655, come riportato in tabella 211. Sono ben rappresentati i Plecotteri (Leuctridae) e prevalgono gli Efemerotteri (Baetidae) (figura 144).

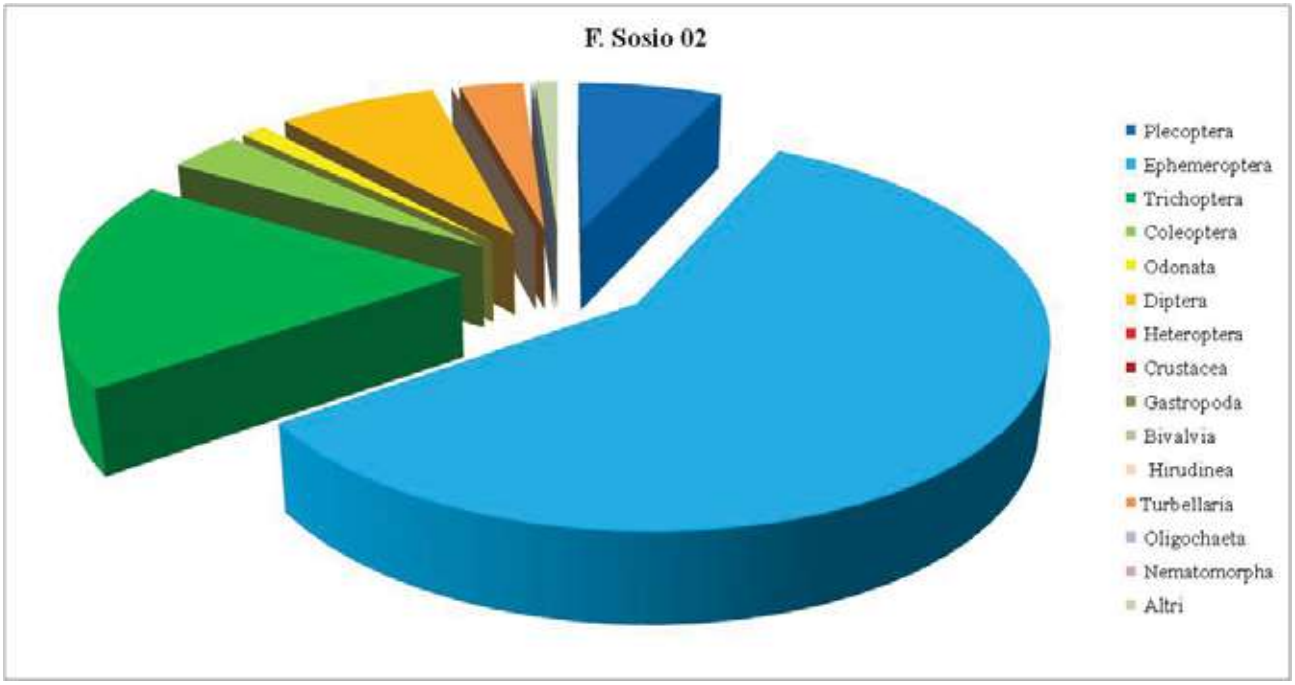


Fig. 144 – Fiume Sosio, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 211 – EQB macroinvertebrati – Fiume Sosio

Fiume Sosio	macroinvertebrati					
	campione 1		campione 2		campione 3	
mesohabitat campionato	pool	riffle	pool	riffle	pool	riffle
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,700	0,583	0,768	0,788	0,536	0,557
media	0,655					
giudizio complessivo	Sufficiente					

La comunità di macrofite risulta molto limitata, costituita esclusivamente da alghe, con copertura complessiva inferiore al 5%. Il giudizio derivato dal calcolo dell'IBMR, pertanto, può solamente essere considerato indicativo. Questo risulta 0.78, corrispondente ad una classe sufficiente, come riportato in tabella 212. La figura 145 mostra che la comunità rilevata è costituita esclusivamente da alghe.

Tabella 212 – EQB macrofite – Fiume Sosio

Fiume Sosio	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0,60	0,95
media	0,78	
giudizio complessivo	Sufficiente	

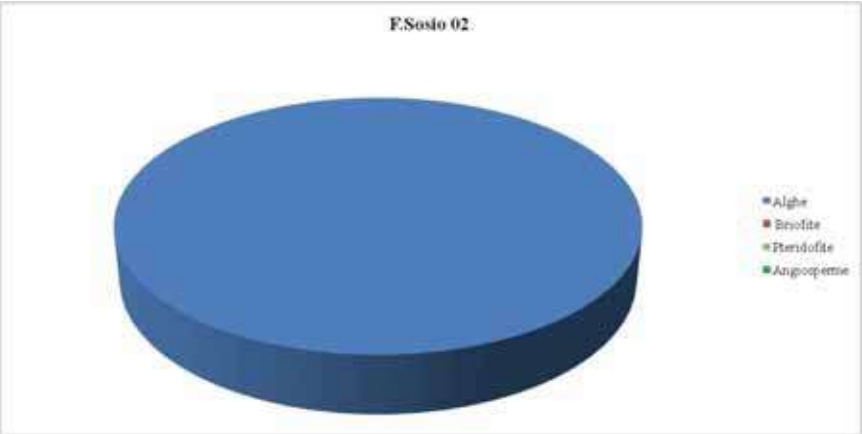


Fig. 7 – Fiumara dei Corsari, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Il giudizio relativo alle diatomee è Elevato (RQE 1.78), come riportato in tabella 213, che risultano ben diversificate essendo rappresentati ben 44 *taxa*. Come è possibile vedere in figura 146, si è verificata una netta prevalenza del genere *Achnantidium*, rappresentato da 4 *taxa*, tra le quali domina *A. minutissimus*, specie che, essendo pioniera, è generalmente favorita in presenza di repentine oscillazioni del flusso.

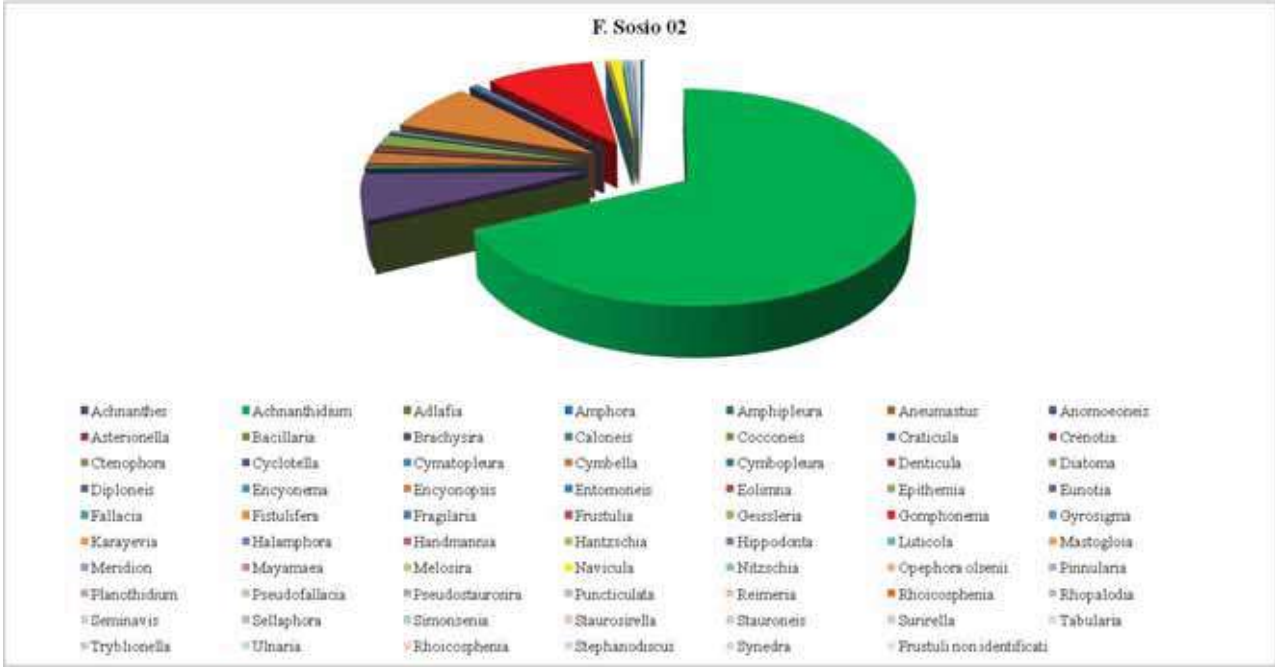


Fig. 146 – Fiume Sosio, incidenza dei generi di diatomee presenti.

Tabella 213 – EQB diatomee – Fiume Sosio

Fiume Sosio	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	1,75	1,81
media	1,78	
giudizio complessivo	Elevato	

La fauna ittica, per maggiore dettaglio della quale si rimanda all'allegato 6, è risultata in classe di qualità scarsa (RQE ISECI 0.25), come riportato in tabella 214. Probabilmente anche in questo corpo idrico, come nel precedente, sono decisive le pressioni prodotte dagli sbarramenti trasversali insormontabili, da prelievi idrici e, forse, anche da pesca di frodo.

Tabella 214 – EQB fauna ittica – Fiume Sosio

Fiume Sosio	fauna ittica
Indice ISECI (RQE)	0,25
giudizio complessivo	Scarso

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

Il giudizio relativo all'indice LIMeco è elevato (RQE 0.91), come riportato in tabella 215, grazie alle concentrazioni molto basse di nitrati, ammoniaca e fosforo, e la buona ossigenazione delle acque in tutte le stagioni.

Tabella 215 – LIMeco – Fiume Sosio

Fiume Sosio	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	0,5	0,5	1	0,5	Elevato
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	1	1	1	1	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	1	1	1	1	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	1	1	1	1	
Media LIMeco	0,88	0,88	1	0,88	0,91

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

Sono stati analizzati circa il 50% degli inquinanti specifici di tabella 1/B del DM 260/2010 come modificata dal D. Lgs.172/2015. Sono state rilevate concentrazioni medie annue superiori ai loq ed inferiori ai rispettivi SQA di arsenico, cromo, dimetoato e propoxur. Il giudizio rispetto questi elementi di qualità è pertanto buono.

Integrando i dati relativi agli EQB, LIMeco e parametri chimici a supporto, lo stato ecologico del corpo idrico è SCARSO.

STATO CHIMICO

La ricerca degli inquinanti dell'elenco di priorità ha riguardato circa il 65% delle sostanze di tabella 1/A del DM 260/2010 come modificata dal D.Lgs.172/2015. Si rileva la presenza di nichel, antracene, fluorantene, benzene, diclorometano e triclorometano, in concentrazioni inferiori agli SQA. Lo Stato Chimico, quindi, è BUONO.

La tabella 216 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 216 - Stato di qualità Fiume Sosio 2017-2018

FIUME SOSIO– IT19RW06102 20SR3N							
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**Pesci**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SUFFICIENTE	ELEVATO	SUFFICIENTE*	SCARSO	ELEVATO	BUONO	**SCARSO**	**BUONO**

* giudizio indicativo

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportate nelle tabelle 217, 218 e 219. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano critici sono alcuni dei loq delle sostanze prioritarie rispetto allo SQA (pari a circa il 5% dei parametri determinati); pertanto la Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che il 90% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per quanto attiene alla valutazione della stabilità nessun indicatore è stato considerato critico; la Stabilità del dato è, quindi, da considerarsi alta, visto che il 100% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è alto.

Tabella 217 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Robustezza**	
		alto	**basso**
Macroinvertebrati (c.i. perenne)	6	X	
Diatomee (c.i. perenne)	2	X	
Macrofite	2	X	
Pesci	1	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici	12	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. perenne)	12	X	
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 218 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi- macroinvertebrati	non borderline	X	
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	non borderline	X	
ISECI – fauna ittica	non borderline	X	
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 219 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Fiume Sosio IT19RW06102

Livello di Confidenza		Stabilità
		Alto
Robustezza	Alto	**Alto**

La figura 147 mostra il quadro delle pressioni e degli impatti sul corpo idrico, come riportato dall'aggiornamento del PdG, che consistono nella presenza di attività agricole e zootecniche, e nelle alterazioni idromorfologiche causate dalla presenza dello sbarramento Gammauta. Visto che i parametri fisico-chimici e chimici a sostegno sono in classe buona o superiore, la causa del mancato raggiungimento di buono dello stato ecologico per gli EQB, fatta eccezione per le diatomee, è da ricercare tra le pressioni che non influenzano direttamente la qualità delle acque. Benché le macrofite, per le ragioni sopra dette, diano un risultato solo orientativo, si può supporre che una bassa copertura sia legata alla mobilità dell'alveo ovvero ai cambiamenti repentini di regime idrologico. Inoltre, i macroinvertebrati e, ancora di più, i pesci, risentono particolarmente delle pressioni idrologiche e morfologiche. Pertanto gli interventi di risanamento da adottare dovranno essere orientati a garantire la continuità fluviale, condizione indispensabile in particolare per la vita dei pesci.

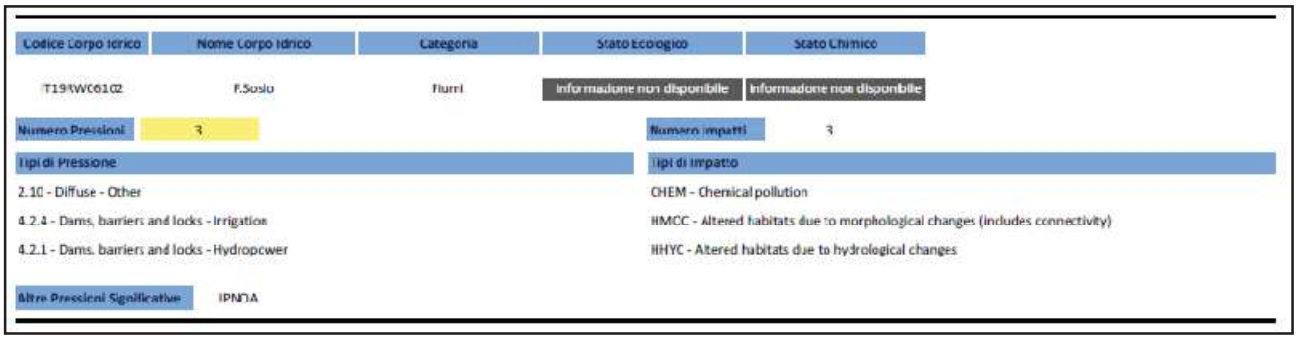


Fig. 147 – Fiume Sosio, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

4.17.3 Vallone Valentino corpo idrico IT19RW06103 Tipo 20IN7N –A RISCHIO

Fig. 148 – Vallone Valentino, stazione di monitoraggio.

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, nessuna stazione era localizzata nel corpo idrico.

Il corpo idrico, pur essendo tipizzato come intermittente, non è andato mai in secca nel 2017, anno particolarmente siccitoso. È opportuno quindi un approfondimento sulla natura del regime idrologico ed eventualmente sulla tipizzazione.

Per il vallone Valentino, in occasione dell'aggiornamento del PdG (2016) era stata effettuata da ARPA Sicilia l'estensione del giudizio non buono per gli EQB macrofite e macroinvertebrati, da cui lo Stato ecologico era stato valutato "NON BUONO" (allegato 7).

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

Per i macroinvertebrati, dato il permanere del flusso, sono stati effettuati campionamenti supplementari; la classe risultante dalla media dei valori riscontrati durante l'anno è sufficiente (RQE STAR_ICMi 0.603), come riportato in tabella 220, che conferma il giudizio attribuito per estensione. L'andamento della qualità nella comunità è apparso decrescente, probabilmente per la torbidità elevata causata dalle piogge intense alla fine del periodo invernale.

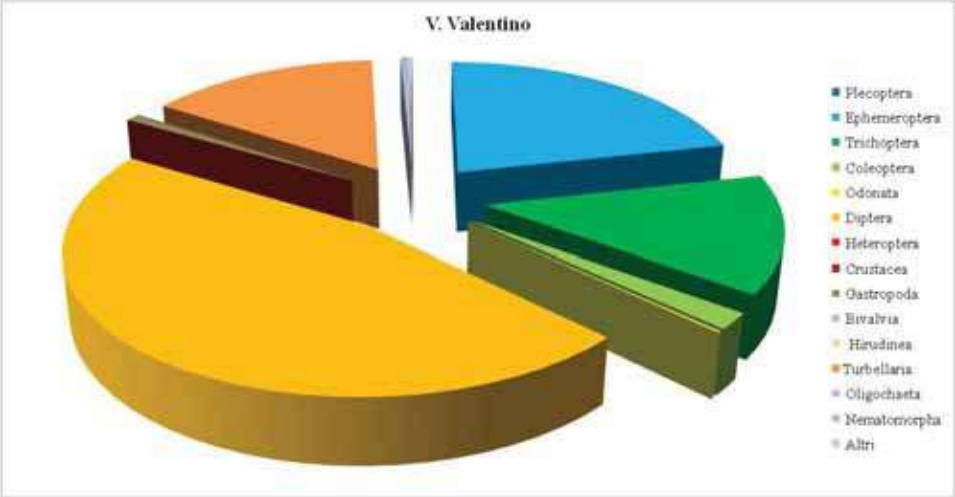


Fig. 149 – Vallone Valentino, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 220 – EQB macroinvertebrati – Vallone Valentino

Vallone Valentino	macroinvertebrati					
	campione 1		campione 2		campione 3	
mesohabitat campionato	generico	generico	generico	generico	generico	generico
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,660	0,765	0,675	0,603	0,478	0,436
media	0,603					
giudizio complessivo	Sufficiente					

La comunità delle macrofite (figura 150) risulta costituita esclusivamente dall'alga filamentosa *Cladophora* sp., e restituisce un giudizio cattivo (RQE IBMR 0.48), come riportato in tabella 221. Anche questo conferma il giudizio attribuito per estensione.

Tabella 221 – EQB macrofite – Vallone Valentino

Vallone Valentino	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0,48	0,48
media	0,48	
giudizio complessivo	Scarso	

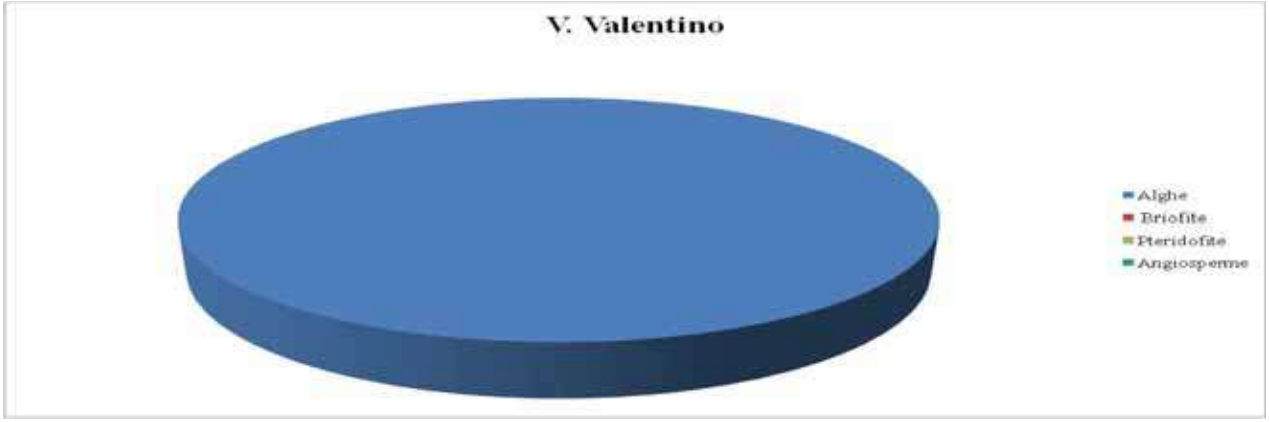


Fig. 150 – Vallone Valentino, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Sufficiente il giudizio derivante dalle diatomee (RQE ICMi 0.65), come riportato in tabella 222, anche se la comunità è apparsa ricca in specie (fino a 45 *taxa* distribuiti in 26 generi). La presenza in questo corpo idrico di numerose forme anormali, quali *Achnanthidium minutissimum*, *Planothidium frequentissimum*, *Reimeria uniseriata*, *Amphora pediculus*, *Nitzschia inconspicua*, può essere correlata, come indicato dalla letteratura scientifica, con la presenza di metalli pesanti e/o pesticidi nelle acque.

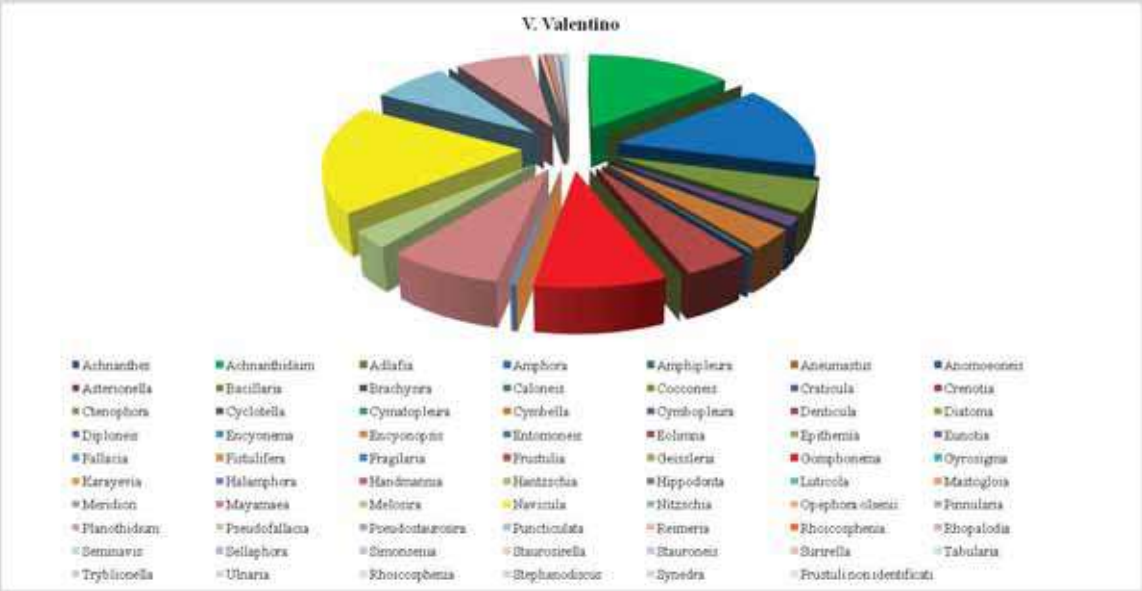


Fig. 151 – Vallone Valentino, incidenza dei generi di diatomee presenti.

Tabella 222 – EQB diatomee – Vallone Valentino

Vallone Valentino	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	0,71	0,58
media	0,65	
giudizio complessivo	Sufficiente	

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

Il valore del LIMeco (0.58) è buono, come riportato in tabella 223; si registrano i punteggi più bassi a marzo per ammoniaca, nitrati e fosforo.

Tabella 223 – LIMeco – Vallone Valentino

Vallone Valentino	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	1	0,50	1	0	Buono
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	0,125	1	1	1	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	0,125	0,50	0,50	1	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	0,25	1	0,50	0	
Media LIMeco	0,375	0,69	0,75	0,50	0,58

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

Sono stati determinati circa il 50% degli inquinanti della tabella 1/B del DM 260/2010 come modificata dal D.Lgs.172/2015. Sono stati rilevati con concentrazioni medie annue superiori ai loq e inferiori ai rispettivi SQA: arsenico e cromo. Solo nel mese di marzo è stato rilevato anche propuxur. Il giudizio per questi elementi di qualità è buono.

Integrando i dati relativi agli EQB, LIMeco e parametri chimici a supporto, lo stato ecologico è risultato CATTIVO.

STATO CHIMICO

Sono stati determinati circa il 65% delle sostanze prioritarie della tabella 1/A del DM 260/2010 (come modificata dal D. Lgs.172/2015). Sono stati rilevati benzene, triclorometano, tricloroetilene e nichel, con concentrazioni inferiori agli SQA. Lo Stato Chimico è BUONO.

La tabella 224 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 224 - Stato di qualità Vallone Valentino 2017-2018

VALLONE VALENTINO– IT19RW06103 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	CATTIVO	BUONO	BUONO	**CATTIVO**	**BUONO**

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportata nelle tabelle 225, 226 e 227. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono alcuni dei loq delle sostanze prioritarie (pari a circa il 5% dei parametri determinati); pertanto la Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che l'89% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per la valutazione della stabilità nessuno degli indicatori considerati è critico; la Stabilità del dato è da considerarsi alta, visto che il 100% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi Alto.

Tabella 225 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	6	X	
Diatomee (c.i. intermittente)	2	X	
Macrofite	2	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici	12	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	12	X	
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 226 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi- macroinvertebrati	non borderline	X	
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	non borderline	X	
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 227 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Vallone Valentino

Livello di Confidenza		Stabilità
		Alto
Robustezza	Alto	**Alto**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 152 riporta le pressioni e gli impatti individuati a livello di corpo idrico. Le pressioni sono identificabili nella presenza di reflui urbani, trattati e non trattati, (Biscaquino, Chiusa Sclafani e Giuliana) e di agricoltura e zootecnia, che causano inquinamento organico e alterazione degli habitat. Inoltre, sono presenti sul corpo idrico due siti contaminati, rappresentati da due discariche dismesse di rifiuti urbani: quella di Agliara (Chiusa Sclafani) e quella di c.da San Marco (Giuliana).

Codice Corpo Idrco	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW06103	V.Valentino	Fiumi	Sufficiente	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	6

Tipi di Pressione
1.1 - Point - Urban waste water
2.2 - Diffuse - Agricultural
2.5 - Diffuse - Contaminated sites or abandoned industrial sites
2.10 - Diffuse - Other
4.1.2 - Physical alteration - agriculture
1.1 - Point - Urban waste water n t

Altre Pressioni Significative	IPNOA

Numero Impatti	7

Tipi di Impatto
NUTR - Nutrient pollution
ORGA - Organic pollution
CHEM - Chemical pollution
CHEM - Chemical pollution
CHEM - Chemical pollution
HMOC - Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)
HHYC Altered habitats due to hydrological changes

Fig. 152 – Vallone Valentino, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

Il giudizio di stato ecologico è coerente sia con la categoria di rischio attribuita al corpo idrico che con il giudizio attribuitogli per estensione. Nessuno degli EQB ha raggiunto la classe buona. La presenza di numerose forme teratologiche di diatomee, inoltre, conferma l'influenza dei contaminanti, anche se rilevati in concentrazioni inferiori agli SQA. Pertanto è necessario porre in essere gli interventi di risanamento che riducano prioritariamente gli impatti derivanti dall'agricoltura e dai reflui urbani.

4.17.4 Vallone Madonna di Mortile corpo idrico IT19RW06105 20IN7N –A RISCHIO

Fig. 153 – Vallone Madonna di Mortile, stazione di monitoraggio.

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, nessuna stazione è stata posta in corrispondenza del vallone.

Parte del suo corso scorre all'interno della Riserva Naturale Orientata (R.N.O.) Monti di Palazzo Adriano e Valle del Sosio. Il corpo idrico riceve gli scarichi dei reflui di Lucca Sicula e Burgio. Inoltre insistono sul copro idrico i siti contaminati rappresentati dalle discariche di rifiuti urbani dismesse di Burgio, contrada Grottone e cpntrada Tuppe.

Anche per questo corpo idrico, era stata effettuata l'estensione del giudizio non buono per gli EQB macrofite e macroinvertebrati da cui lo Stato ecologico era stato valutato "NON BUONO" (allegato 7).

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

I macroinvertebrati risultano in tutte le stagioni scarsi (tabella 228), con valori prossimi (*borderline*) al limite di classe con cattivo (0.240), sia considerando 2 stagioni di campionamento (RQE STAR_ICMi 0.263) che includendo anche il campionamento supplementare effettuato in autunno (RQE 0.274). Come mostra la figura 154, la comunità è sbilanciata verso i ditteri (prevalentemente Chironomidae e Simulidiae); gli efemerotteri sono costituiti esclusivamente da Baetidae.

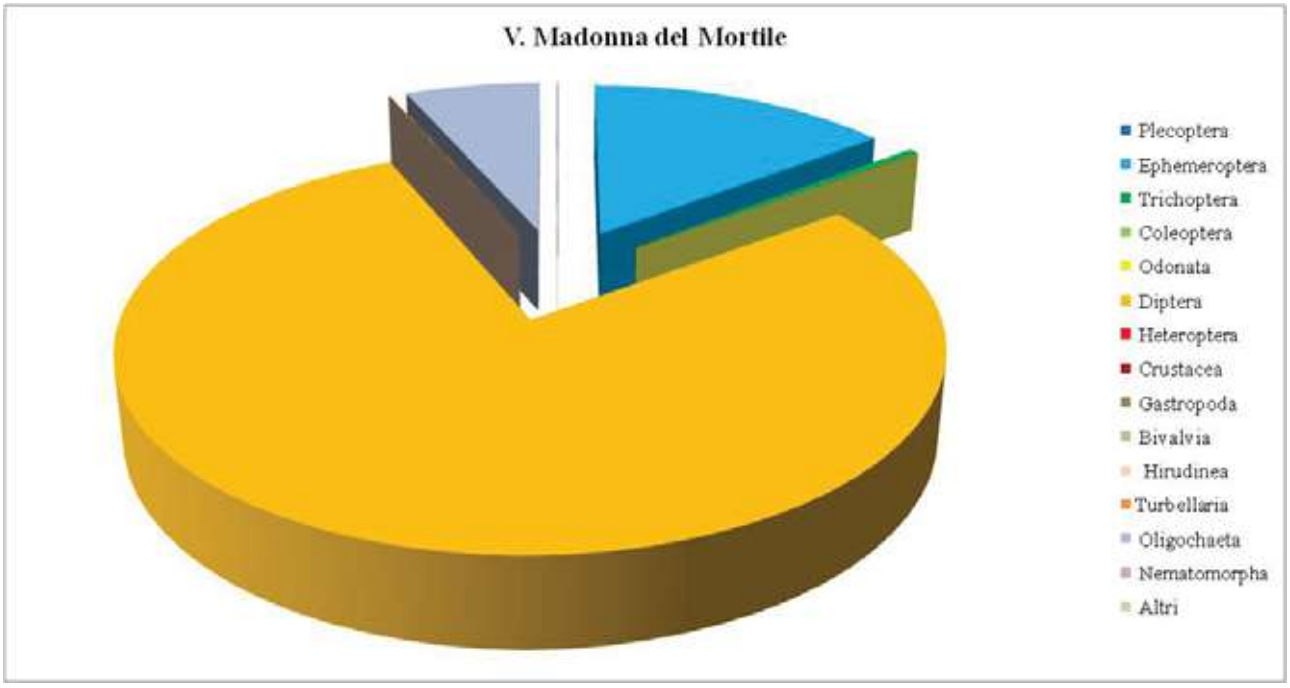


Fig. 154 – Vallone Madonna di Mortile, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 228 – EQB macroinvertebrati – Vallone Madonna di Mortile

Vallone Madonna di Mortile	macroinvertebrati					
	campione 1		campione 2		campione 3	
mesohabitat campionato	generico	generico	generico	generico	generico	generico
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,234	0,277	0,349	0,245	0,272	0,269
media	0,274					
giudizio complessivo	Scarso					

La comunità delle macrofite, con una elevata copertura, risulta costituita quasi esclusivamente dall'alga filamentosa *Cladophora* sp. e corrisponde ad un giudizio cattivo (RQE IBMR 0.48), come riportato in tabella 229.

Tabella 229 – EQB macrofite – Vallone Madonna di Mortile

Vallone Madonna di Mortile	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0,48	0,48
media	0,48	
giudizio complessivo	Cattivo	

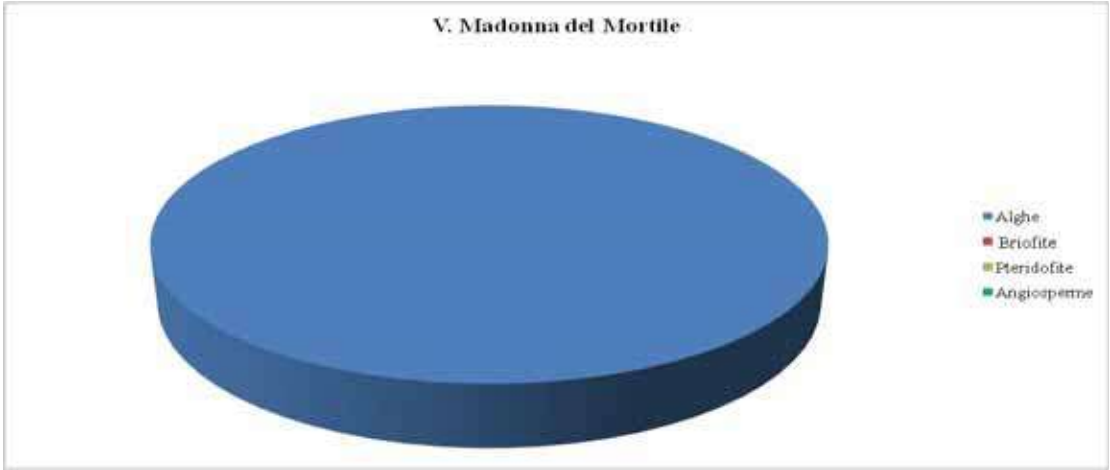


Fig. 155 – Vallone Madonna di Mortile, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Le diatomee risultano, nel complesso, scarse (RQE ICMi 0.28), come riportato in tabella 230. Si rileva la presenza di specie tolleranti ad elevate concentrazioni di inquinanti, quali ad esempio *Halamphora veneta, Nitzschia palea* e *Eolimna subminuscula*, quest'ultima ritrovata anche in forma anormale, tipicamente legata alla presenza di metalli e fitosanitari.

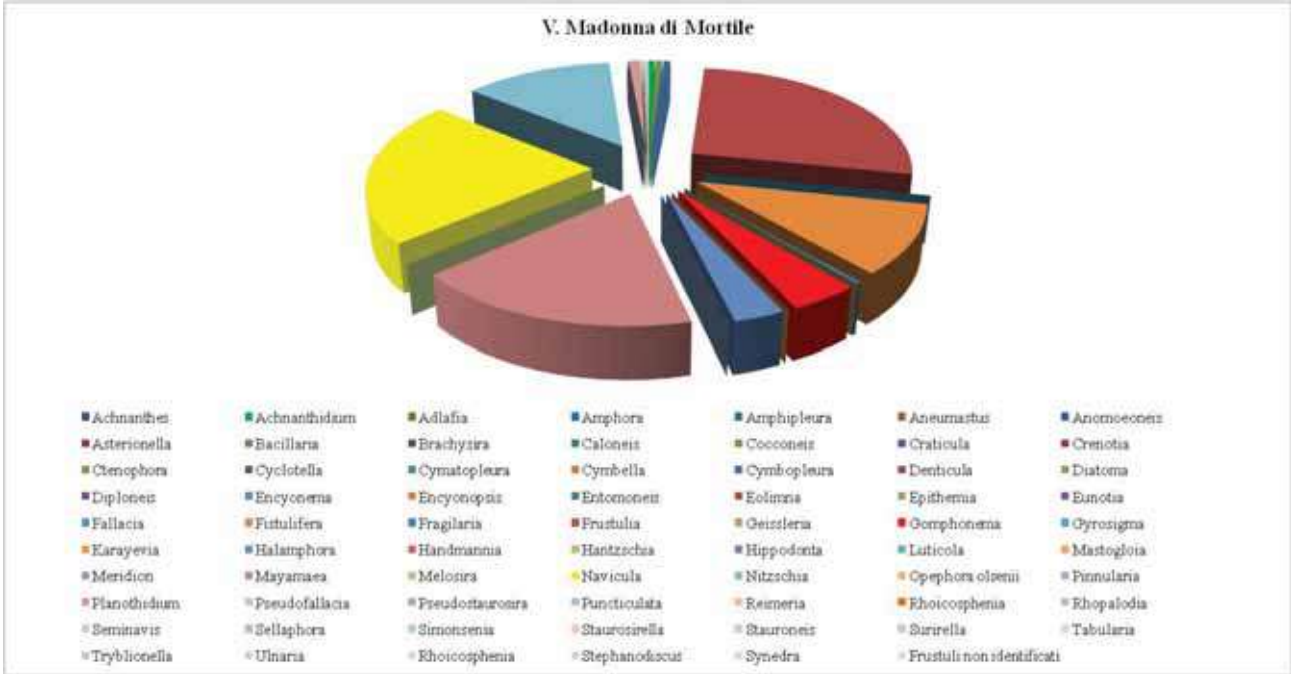


Fig. 156 – Vallone Madonna di Mortile, incidenza dei generi di diatomee presenti.

Tabella 230 – EQB diatomee – Vallone Madonna di Mortile

Vallone Madonna di Mortile	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	0,30	0,26
media	0,28	
giudizio complessivo	Scarse	

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

Il giudizio relativo all'indice LIMeco (0.30) è scarso, come riportato in tabella 231, per l'elevata concentrazione di ammoniaca, ma anche di nitrati e fosforo; migliore il livello di ossigenazione delle acque.

Si evidenzia che la conducibilità si mantiene intorno a 1000 uS/cm per tutto l'anno.

Tabella 231 – LIMeco – Vallone Madonna di Mortile

Vallone Madonna di Mortile	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	1	0,125	1	1	Scarso
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	0	0	0	0	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	0,125	0,125	0,25	0,25	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	0,125	0,25	0,5	0	
Media LIMeco	0,31	0,13	0,44	0,31	0,30

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

La ricerca degli inquinanti specifici ha riguardato circa il 50% delle sostanze di tabella 1/B del DM 260/2010 (come modificata dal D.Lgs.172/2015). Sono stati rilevati concentrazioni medie annue superiori ai loq e inferiori ai rispettivi di SQA di arsenico, cromo e propoxur. Il giudizio rispetto a questi elementi è, pertanto, buono.

Integrando i dati relativi agli EQB, LIMeco e parametri chimici a supporto, lo stato ecologico è risultato CATTIVO.

STATO CHIMICO

Sono stati determinati circa il 65% delle sostanze prioritarie della tabella 1/A del DM 260/2010 (come modificata dal D.Lgs.172/2015). Sono stati rilevati nichel, benzo(g,h,i)perilene e triclorometano, in concentrazioni inferiori agli SQA. Il giudizio di Stato Chimico è BUONO.

La tabella 232 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 232 - Stato di qualità Vallone Madonna di Mortile 2017-2018

VALLONE MADONNA DI MORTILE– IT19RW06105 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SCARSO	SCARSO	CATTIVO	SCARSO	BUONO	**CATTIVO**	**BUONO**

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportate nelle tabelle 233, 234 e 235. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano critici sono alcuni dei loq delle sostanze prioritarie rispetto allo SQA (pari a circa il 5% dei parametri determinati); pertanto la Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che l'89% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per quanto attiene alla valutazione della stabilità il solo parametro considerato critico è l'indicatore correlato con gli inquinanti di Tabella 1/B con concentrazioni *borderline* rispetto allo SQA. La Stabilità del dato è, quindi, da considerarsi alta, visto che l'83.3% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è alto.

Tabella 233 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Robustezza**	
		alto	**basso**
Macroinvertebrati (c.i. perenne)	4	X	
Diatomee (c.i. perenne)	2	X	
Macrofite	2	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici	12	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. perenne)	12	X	
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 234 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Stabilità**	
		alto	**basso**
STAR_ICMi- macroinvertebrati	borderline	X	
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	non borderline	X	
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	1 borderline		X
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 235 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Vallone Madonna di Mortile

Livello di Confidenza		**Stabilità**
		Alto
Robustezza	Alto	**Alto**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 157 riporta le pressioni e gli impatti individuate a livello di corpo idrico, identificabili nella presenza di attività agricole e zootecniche, di reflui urbani e di alterazioni fisiche e idrologiche.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW06105	V.Maconna di Mortile	Fiumi	Sufficiente	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	5

Tipi di Pressione
1.1 - Point - Urban waste water
2.2 - Diffuse - Agricultural
7.10 - Diffuse - Other
4.3.2 - Hydrological alteration - Transport
4.1.2 - Physical alteration - agriculture

Numero Impatti	6

Tipi di Impatto
NUTR - Nutrient pollution
ORGA - Organic pollution
CHEM - Chemical pollution
CHEM - Chemical pollution
HMOC - Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)
HHYC - Alterec habitats due to hycrological changes

Altre Pressioni Significative	IPNOA

Fig. 157 – Vallone Madonna di Mortile, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

Il giudizio di stato ecologico è coerente sia con la categoria di rischio attribuita al corpo idrico che con il giudizio attribuitogli per estensione. Il mancato raggiungimento dello stato buono è determinato da tutti gli EQB e dal LIMeco, tutti in livello scarso o addirittura cattivo per le macrofite. Pertanto gli interventi di risanamento prioritariamente dovranno riguardare la riduzione del carico organico (agricoltura, reflui urbani) e la rinaturalizzazione del fiume, con ripristino della vegetazione ripariale, al fine di accrescere la funzione tampone tra il corpo idrico e l'ambiente circostante.

4.17.5 Fiume Verdura corpo idrico IT19RW06107 Tipo 20IN7N – A RISCHIO

Fig. 158 – Fiume Verdura, stazione di monitoraggio.

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, è stata localizzata sul corpo idrico una stazione di monitoraggio (staz. 40), risultata sufficiente per i macroinvertebrati (metodo IBE) e scadente per i macrodescrittori (indice LIM).

Nel corpo idrico, tipizzato come intermittente; l'acqua è risultata sempre presente in alveo tra marzo 2017 e marzo 2018. Merita quindi un approfondimento lo studio della naturalità del regime idrologico, anche al fine di un'eventuale rivalutazione della tipizzazione.

Da rilevare, inoltre, che la categoria di rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità è dettata essenzialmente dalla presenza di pressioni di tipo idromorfologico, che, però, non sono riportate nel documento di Aggiornamento del Piano di Gestione del distretto idrografico (Allegato_1b_Report_Analisi_Pressioni_Impatti) (figura 162). L'alveo, inoltre, in più tratti risulta rimaneggiato per permettere il passaggio di mezzi agricoli, e sono presenti diverse conche per la raccolta delle acque.

Per il corpo idrico, in occasione dell'aggiornamento del PdG (2016) era stata effettuata l'estensione del giudizio "non buono" per gli EQB macrofite e macroinvertebrati da cui lo Stato ecologico era stato valutato "NON BUONO" (allegato 7).

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

E' stata fatta una campagna supplementare di rilevamento di macroinvertebrati, con la tempistica prevista per i fiumi perenni, visto che l'acqua è stata presente in alveo tutto l'anno. La comunità è dominata (figura 159) dai ditteri, rappresentati soprattutto da Chironomidae e Simulidae; gli efemerotteri sono costituiti quasi totalmente da Baetidae: Tra gli oligocheti, si è registrata una dominanza di Naididae. Il giudizio medio calcolato su tutte le liste tassonomiche ottenute è scarso; il valore dell'EQR dell'indice STAR_ICMi è 0.444, come riportato in tabella 236.

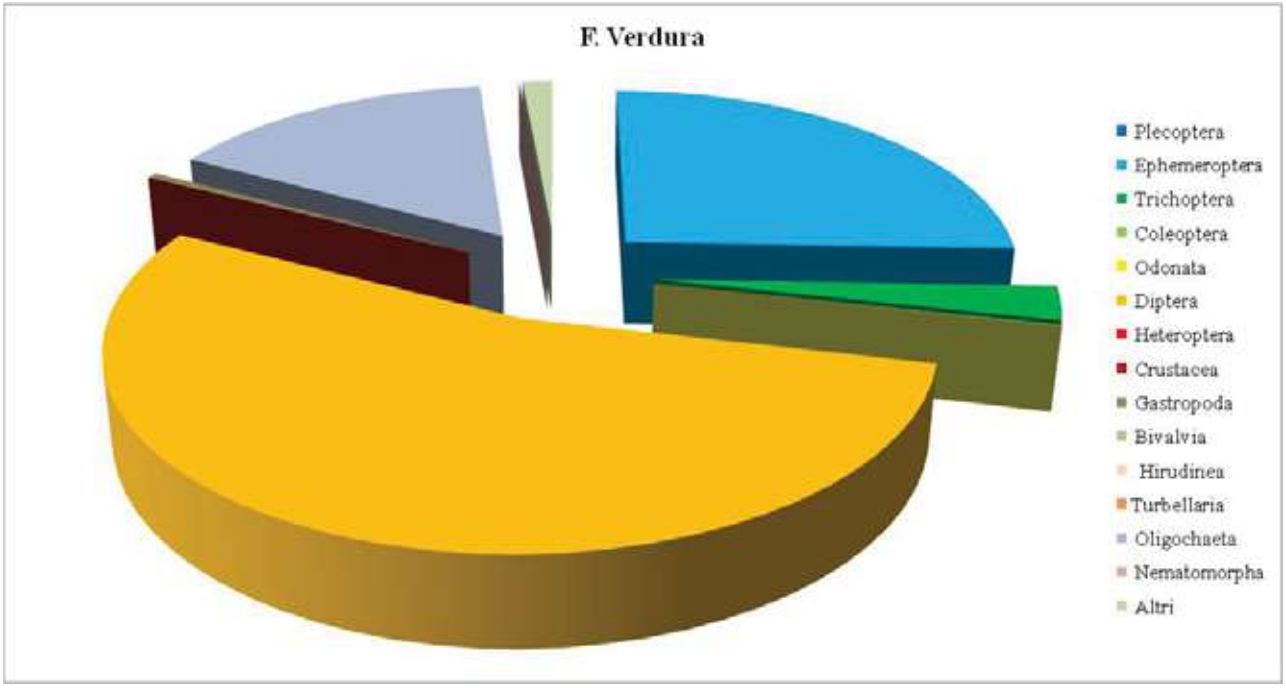


Fig. 159 – Fiume Verdura, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 236 – EQB macroinvertebrati – Fiume Verdura

Fiume Verdura	macroinvertebrati					
	campione 1		campione 2		campione 3	
mesohabitat campionato	pool	riffle	pool	riffle	pool	riffle
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,601	0,594	0,373	0,282	0,453	0,363
media	0,444					
giudizio complessivo	Scarso					

Le macrofite, che risultano con elevata copertura dell'alveo e costituite esclusivamente da alghe (figura 160), sono in qualità elevata (RQE IBMR 0.93), come riportato in tabella 237.

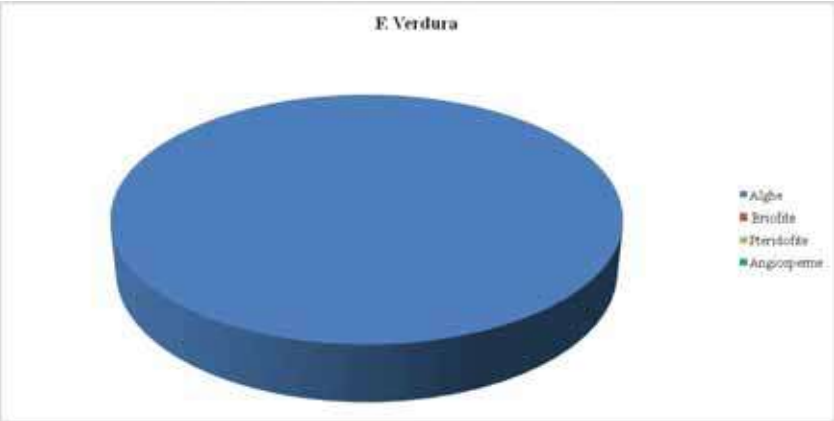


Fig. 160 – Fiume Verdura, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Tabella 237 – EQB macrofite – Fiume Verdura

Fiume Verdura	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0,93	0,93
media	0,93	
giudizio complessivo	Elevato	

Per la comunità di diatomee, che è risultata composta da ben 52 differenti *taxa*, distribuiti in 28 generi (figura 161), la valutazione è sufficiente (RQE ICMi 0.62), come riportato in tabella 238.

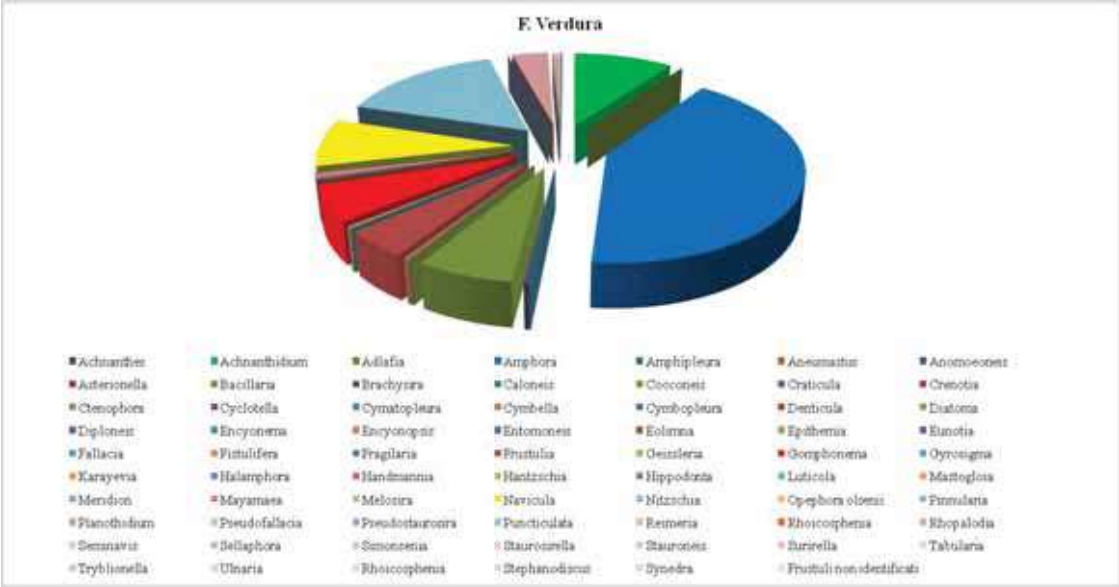


Fig. 161 – Fiume Verdura, incidenza dei generi di diatomee presenti.

Tabella 238 – EQB diatomee – Fiume Verdura

Fiume Verdura	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	0,64	0,60
media	0,62	
giudizio complessivo	Sufficiente	

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

Il giudizio relativo all'indicatore LIMeco (0.59) è buono, con valori altalenanti durante l'anno, tra elevato a marzo e settembre, e sufficiente a maggio e novembre, come riportato in tabella 239.

Tabella 239 – LIMeco – Fiume Verdura

Fiume Verdura	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	1	0,5	1	0,5	Buono
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	1	0,25	0,5	0,125	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	0,25	0,5	1	0,5	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	1	0,125	1	0,25	
Media LIMeco	0,81	0,34	0,88	0,34	0,59

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

È stato determinato circa il 50% delle sostanze presenti in tabella 1/B del DM 260/2010 come modificata dal D.Lgs.172/2015. Sono state rilevate concentrazioni medie annue superiori ai loq e inferiori ai rispettivi SQA di arsenico e cromo. Pertanto il giudizio relativo agli inquinanti specifici non prioritari è buono.

Integrando i dati relativi agli EQB, LIMeco e parametri chimici a supporto, lo stato ecologico è risultato SCARSO.

STATO CHIMICO

La ricerca degli inquinanti dell'elenco di priorità ha riguardato circa il 65% delle sostanze di tabella 1/A del DM 260/2010 come modificata dal D. Lgs.172/2015. Si rileva la presenza di idrocarburi policiclici aromatici IPA (antracene, fluorantene ed altri non indicati singolarmente in tabella 1/A) in concentrazioni inferiori agli SQA. Pertanto lo Stato Chimico è BUONO.

In tabella 240 si riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 240 - Stato di qualità Fiume Verdura 2017-2018

FIUME VERDURA IT19RW06107 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SCARSO	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	BUONO	**SCARSO**	**BUONO**

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportata nelle tabelle 241, 242 e 243. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano critici sono alcuni dei loq delle sostanze prioritarie rispetto allo SQA (pari a circa il 5% dei parametri determinati); pertanto la Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che l'89% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per quanto attiene alla valutazione della stabilità nessun indicatore è considerato critico; la Stabilità del dato è, quindi, da considerarsi alta, visto che il 100% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è alto.

Tabella 241 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Robustezza**	
		alto	**basso**
Macroinvertebrati (c.i. perenne)	6	X	
Diatomee (c.i. perenne)	2	X	
Macrofite	2	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici	12	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. perenne)	12	X	
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 242 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Stabilità**	
		alto	**basso**
STAR_ICMi- macroinvertebrati	borderline	X	
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	non borderline	X	
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 243 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Fiume Verdura

Livello di Confidenza		**Stabilità**
		Alto
Robustezza	Alto	**Alto**

Per correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 162 riporta le pressioni e gli impatti individuati a livello di corpo idrico, identificabili nella presenza di agricoltura e zootecnia e di scarichi urbani non trattati. Inoltre, sebbene erroneamente non riportate, sono presenti pressioni idromorfologiche.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW06107	F.Verdura	Fiumi	Sufficiente	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	3	Numero Impatti	2

Tipi di Pressione	Tipi di Impatto
2.2 - Diffuse - Agricultural	CHEM - Chemical pollution
2.10 - Diffuse - Other	CHEM - Chemical pollution
1.1 - Point - Urban waste water n.t.	

Altre Pressioni Significative	IPNOA

Fig. 162 – Fiume Verdura, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

Il giudizio di stato ecologico, coerente con la classe di rischio attribuita al corpo idrico e con la valutazione derivante dall'estensione del giudizio, indica come il corpo idrico soffra della banalizzazione degli habitat e della riduzione, fino talvolta alla scomparsa, della vegetazione ripariale a causa dell'ampliamento delle aree coltivate, nonché delle alterazioni del regime idrologico, sia per gli interventi meccanici sull'alveo, sia per il prelievo delle acque. Pertanto gli interventi di risanamento dovranno ridurre gli impatti causati dall'agricoltura, dalle alterazioni idrologiche e dall'immissione di reflui non depurati.

4.18 BACINO PLATANI

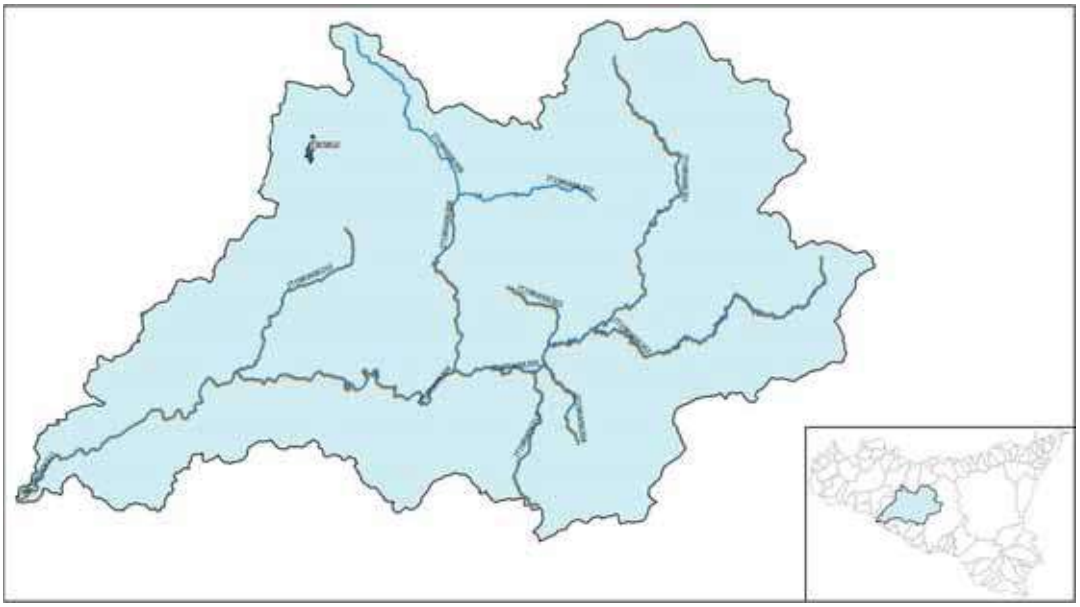


Figura 163 – Corpi idrici del Bacino del Platani

Il bacino Platani, con i suoi 1780 km^2 circa di superficie, rappresenta il terzo bacino siciliano per estensione. Occupa la Sicilia centro-meridionale nei territori delle provincie di Palermo, Agrigento e Caltanissetta. Nella parte superiore del bacino, presso Castronovo di Sicilia, è presente l'Invaso Fanaco. Geologicamente, la gran parte del bacino è occupata da estesi affioramenti della serie gessoso-solfifera, costituita da terreni evaporitici che si alternano a terreni argillosi, marnosi e sabbiosi. Per questa ragione, dei 12 corpi idrici significativi, ai sensi del decreto 131/2008, compresi nel bacino, che si riportano in tabella 244, solo due (V.Morello e V.Pasquale-Tumarrano) non sono interessati dal fenomeno della mineralizzazione delle acque. I dieci rimanenti, "fiumi salati", sono attualmente esclusi dalla rete di monitoraggio. Nella rete ridotta di monitoraggio e nel POA, è inserito solamente il c.i. IT19RW06307, Vallone Tumarrano (detto anche Vallone Pasquale).

Tabella 244 – Corpi idrici fluviali significativi (decreto 131/2008) nel bacino del PLATANI

codice c.i.	nome c.i.	estensione
IT19RW06301	V.Garbumene	1)-Torrente Garbumene sino alla confluenza con il T.Salito
IT19RW06302	T.Salito	2)-Dalle fonti del T.Salito sino alla confluenza con il F.Gallo D'Oro
IT19RW06303	Burrone Sutera	3)- Burrone Sutera sino alla confluenza con il T.Salito
IT19RW06304	T.Gallo D'Oro	4)-T.Gallo D'Oro sino alla confluenza con il T.Salito
IT19RW06305	T.Gallo D'Oro	5)-T.Gallo D'Oro sino alla confluenza con il Platani.
IT19RW06306	V.Morello	6)-Vallone Morello sino alla confluenza del torrenteTumarrano.
IT19RW06307	V.Pasquale - Tumarrano	7)-V. Pasquale-Tumarrano sino alla confluenza con il F.Platani.
IT19RW06308	F.Platani	8)-Fiume Platani dalla confluenza con ilT.Tumarrano sino a quella con il Gallo D'Oro.
IT19RW06309	F.Platani	9)-Dalla confluenza del Platani e del Gallo D'Oro sino alla confluenza con il Turvolo.
IT19RW06310	T.Tuvolo	10) T.Turvolo sino alla confluenza con il F.Platani
T19RW06311	F.Platani	11)-Fiume Platani dalla confluenza con il Turvolo sino alla foce.
T19RW06312	V.Pantano	12)- Vallone Pantano sino alla confluenza con il F.Gallo D'Oro.

4.18.1 Vallone Pasquale-Tumarrano corpo idrico IT19RW06307 Tipo 20IN7N – A RISCHIO

Fig. 164 – Vallone Pasquale-Tumarrano.

Nessuna delle stazioni previste sul bacino per il ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, è stata localizzata sul corpo idrico. Non si hanno, pertanto dati pregressi.

L'andamento del flusso in questo corpo idrico è stato seguito a partire da aprile 2017, mese nel quale si sono esplorate diverse possibili stazioni, non trovandone nessuna idonea all'analisi degli elementi di qualità biologica. Il flusso di acqua, fino ad aprile 2018, è risultato, in tutte le stazioni ipotizzate, sempre molto ridotto con acqua quasi stagnante o addirittura nullo (da maggio a dicembre). Pertanto non si è potuto procedere alle attività di monitoraggio. Nella poca acqua ritrovata è stata misurata la conducibilità che, risultando piuttosto elevata (3470 uS/cm), lascia pensare ad un interessamento anche di questo corpo idrico dal fenomeno di mineralizzazione delle acque. Si ritiene comunque indispensabile una verifica del naturale regime idrologico del corpo idrico, al fine di un'eventuale modifica della tipizzazione e/o della significatività del corpo idrico. Peraltro, la figura 165, che riassume il quadro di pressioni ed impatti del corpo idrico riportato nell'aggiornamento del PdG, non individua tra le pressioni le alterazioni idrologiche.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW06307	V Pasquale -Tumarrano	Fiumi	Sufficiente	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	2	Numero Impatti	2
Tipi di Pressione		**Tipi di Impatto**	
2.2 - Diffuse - Agricultural		CHEM - Chemical pollution	
2.10 - Diffuse - Other		CHEM - Chemical pollution	

Altre Pressioni Significative	IPNOA

Fig. 165 – Vallone Pasquale-Tumarrano, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

4.19 BACINO IMERA MERIDIONALE

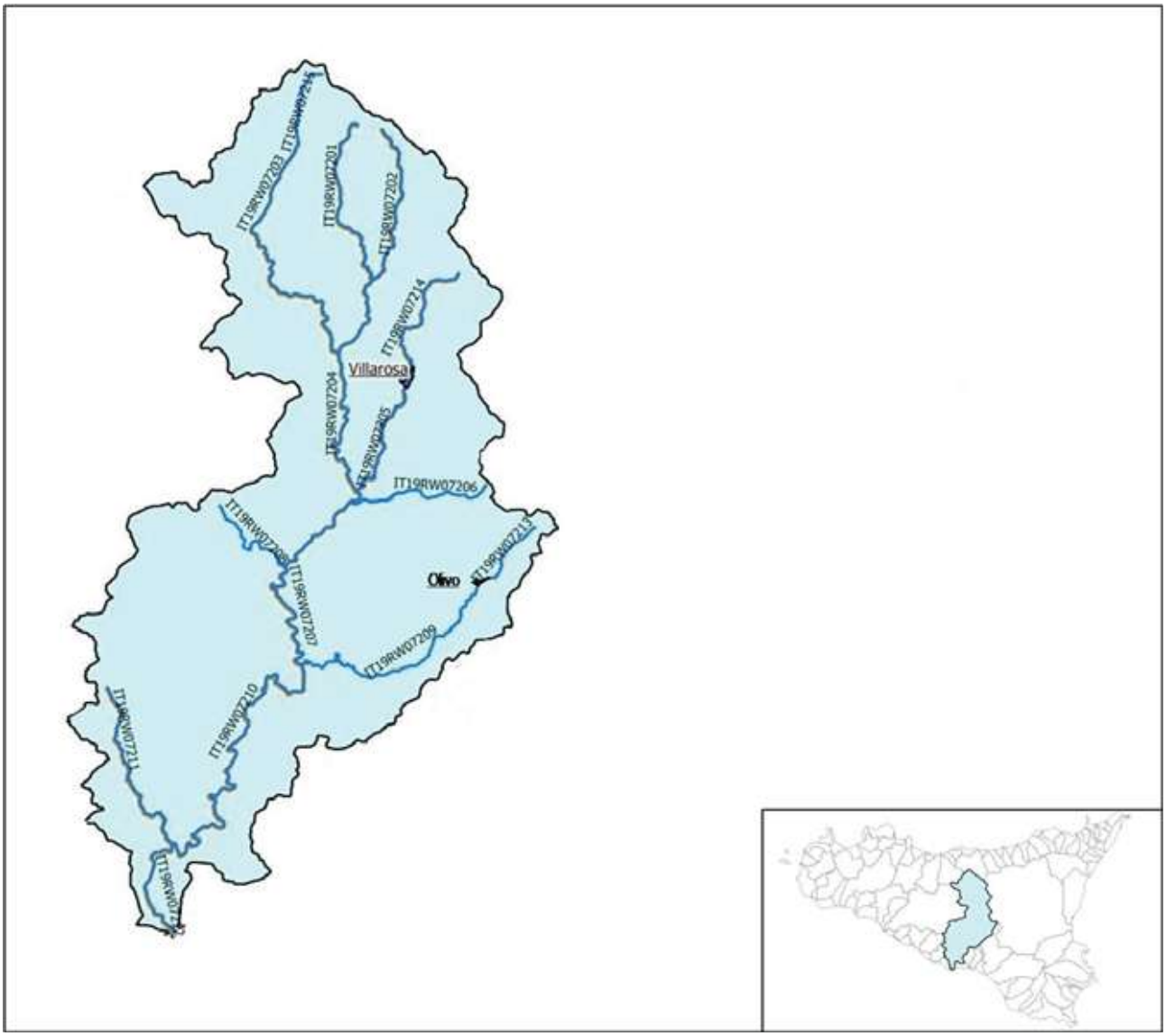


Figura 166 – Corpi idrici del Bacino dell'Imera Meridionale

Il bacino Imera Meridionale, tra i bacini più estesi della Sicilia, con più di 2000 km^2 di superficie, è secondo solo al Simeto. Occupa la parte centro-meridionale dell'Isola, dai Monti Madonie al Mar Mediterraneo, interessando le provincie di Agrigento, Caltanissetta, Enna e Palermo. Sono presenti due laghi artificiali, Olivo e Villarosa-Morello, originati rispettivamente dallo sbarramento del torrente Gibbesi e del Fiume Morello. Comprende 15 corpi idrici fluviali significativi, ai sensi del decreto 131/2008, (tabella 245), la maggior parte dei quali (10), scorrendo su affioramenti evaporitici, sono interessati dal fenomeno della mineralizzazione delle acque ed attualmente, pertanto, esclusi dalla rete di monitoraggio. Dei 5 corsi d'acqua non "salati" (IT19RW07206, IT19RW07208, IT19RW07209, IT19RW07213, IT19RW07215), solamente il V. Furiano (Fiume San Cataldo) IT19RW07208, fa parte della rete ridotta e del POA.

Tabella 245 – Corpi idrici fluviali significativi (decreto 131/2008) nel bacino dell'IMERA MERIDIONALE

codice c.i.	**nome c.i.**	**estensione**
IT19RW07201	F.Salso	1) F.Salso sino alla confluenza con l'ImeraMeridionale
IT19RW07202	F.Gangi	2) F.Gangi sino alla confluenza con il fiume Salso
IT19RW07203	F.Imera Meridionale	3) F.Imera Meridionale sino alla confluenza con il fiume Salso
IT19RW07204	F.Imera meridionale	4) F.Imera Merdionale sino alla confluenza con il fiume Morello
IT19RW07205	F.Morello	5)F.Morello dalla sorgente sino alla confluenza con il F.Imera Meridionale
IT19RW07206	T.Torcicoda	6)Torrente Torcicoda sino alla confluenza con l'Imera Meridionale
IT19RW07207	F.Imera Meridionale	7)F.Imera meridionale sino alla confluenza con il F.Braemi
IT19RW07208	V.Furiano	8)Vallone Furiano sino alla confluenza con l'Imera Meridionale
IT19RW07209	F.Braemi	9) F.Braemi dall'invaso Olivo sino alla confluenza con l'Imera Meridionale
IT19RW07210	F.Imera Meridionale	10) F.Imera Meridional esino alla confluenza con il torrente Favarotto
IT19RW07211	T. Di Mendola	11) Torrente Di Mendola (Favarotto)
IT19RW07212	F.Imera Meridionale	12) F.Imera Meridionale dalla confluenza del Torrente Di Mendola (Favarotto) sino alla foce
IT19RW07213	F.Braemi	13)-F. Braemi (Vallone Grande) fino all'invaso Olivo
IT19RW07214	T.Morello	14)-Torrente Morello fino all'invaso Villarosa
IT19RW07215	F.Imera Meridionale	15)-Imera Meridionale fino alla traversa Blufi

4.19.1 V.Furiano - Fiume San Cataldo corpo idrico IT19RW07208 Tipo 20IN7N – A RISCHIO

Fig. 167 – V.Furiano, stazione di monitoraggio.

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, nessuna stazione di monitoraggio è stata collocata su questo corpo idrico.

Con l'aggiornamento del Piano di gestione del distretto idrografico (2016) al corpo idrico era stato attribuito per estensione del giudizio uno stato "non buono" per macrofite, macroinvertebrati e, di conseguenza, allo Stato ecologico. Per i dettagli si rimanda all'allegato 7.

Durante il periodo del monitoraggio, il corpo idrico ha presentato sempre deflusso idrico, malgrado sia tipizzato come intermittente. Il fatto che l'acqua sia risultata spesso torbida e schiumosa suggerisce però un apporto idrico antropico, probabilmente da collegare alla presenza dei reflui provenienti dai centri urbani di Caltanissetta e San Cataldo. Si ritiene comunque indispensabile un approfondimento del naturale regime idrologico del corpo idrico.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

L'analisi dei macroinvertebrati mostra un comunità fortemente squilibrata, con poche unità tassonomiche, tra le più tolleranti alle alterazioni (come Baetidae tra gli efemerotteri, Chironomidae e Simulidae tra i ditteri) rappresentate da un elevato numero di individui (figura 168). Il giudizio è risultato in classe cattiva in tutto il corso dell'anno. Il valore medio dell'RQE_STAR_ICMi è 0.173, come riportato in tabella 246.

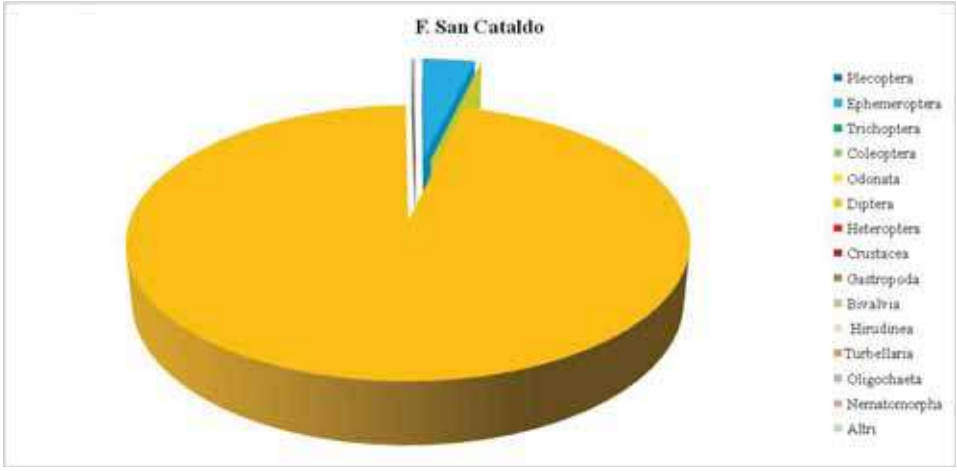


Fig. 168 – Vallone Furiano, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 246 – EQB macroinvertebrati – Vallone Furiano

Vallone Furiano	macroinvertebrati					
	campione 1		campione 2		campione 3	
mesohabitat campionato	pool	riffle	pool	riffle	pool	riffle
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,200	0,139	0,193	0,161	0,198	0,149
media	0,173					
giudizio complessivo	Cattivo					

Per quanto attiene alle macrofite, il giudizio non può essere considerato esaustivo in quanto la copertura, del 10% nel primo campionamento, è risultata solo del 2% nel secondo. Il calcolo dell'indice IBMR è pertanto indicativo; questo, comunque, è risultato buono (0.88) *borderline* con elevato, come riportato in tabella 247. La comunità è composta solamente da alghe (figura 169).

Tabella 247 – EQB macrofite – Vallone Furiano

Vallone Furiano	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0,88	0,88
media	0,88	
giudizio complessivo	Buono	

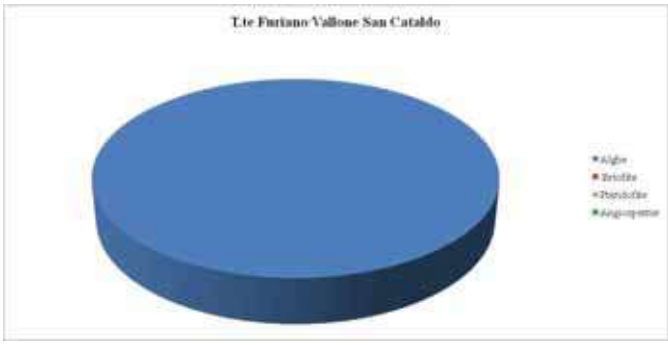


Fig. 169 – Vallone Furiano, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Anche le diatomee, come i macroinvertebrati, presentano poche specie tolleranti all'inquinamento, tra le quali, ad esempio, *Nitschia palea* e *Eolimna sub minuscola*, quest'ultima è risultata presente in forma anormale, tipicamente legata alla presenza di metalli e/o fitosanitari nelle acque. Nel complesso il giudizio relativo a questo EQB è scarso (RQE ICMi 0.31), come riportato in tabella 248. Come mostra la figura 170, sono risultate dominanti le specie dei generi *Frustulia*, *Eolimnia, Mayamaea, Nitzschia* e *Navicula.*

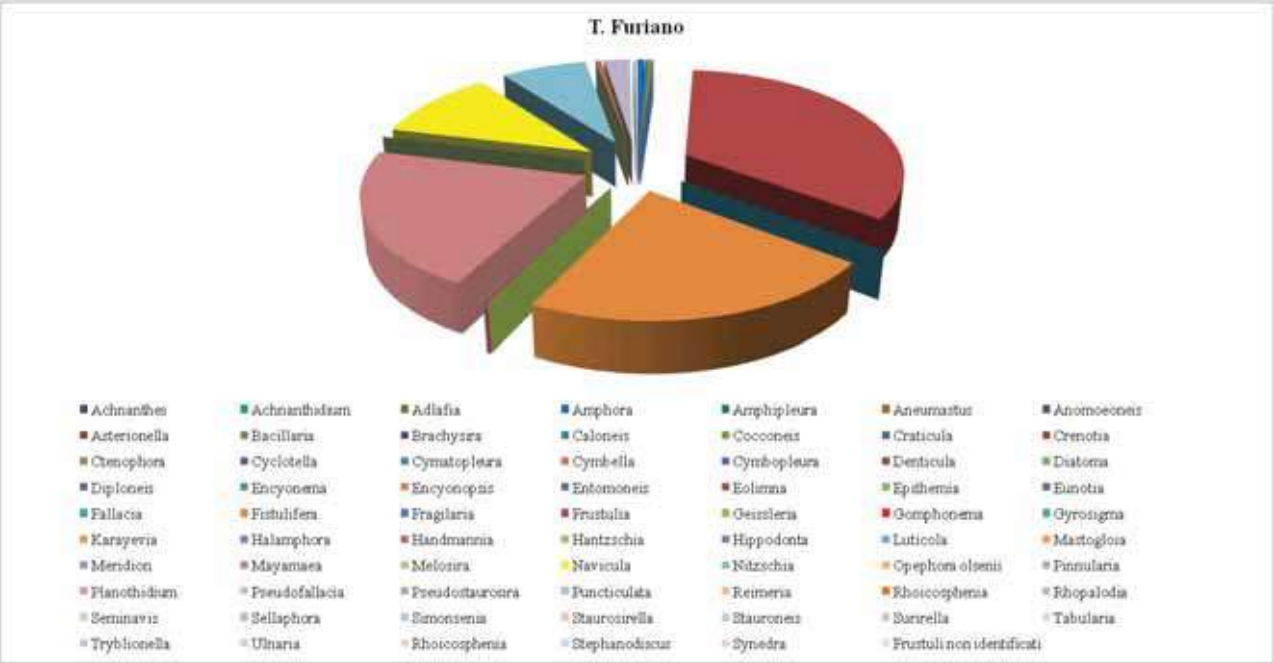


Fig. 170 – Vallone Furiano, incidenza dei generi di diatomee presenti.

Tabella 248 – EQB diatomee – Vallone Furiano

Vallone Furiano	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	0,32	0,30
media	0,31	
giudizio complessivo	Scarso	

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

Il valore dell'indice LIMeco, sulla base dell'analisi di un solo campione, corrisponde ad una classe sufficiente (0.31), soprattutto per le elevate concentrazioni di ammoniaca e fosforo, come riportato in tabella 249. Si precisa che gli altri tre campioni prelevati non sono stati analizzati per un errore nel trasferimento degli stessi al laboratorio.

Da rilevare l'elevato valore di BOD5 a maggio che è risultato pari a 28 mg/L a 20°C.

Tabella 249 – LIMeco – Vallone Furiano

Vallone Furiano	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	1				Sufficiente
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	0				
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	0,25				
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	0				
Media LIMeco	0,31				0,31

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

Sono state ricercate l'80% delle sostanze presenti in tabella 1/B del DM 260/2010 come modificata dal D.Lgs.172/2015. Sono stati rilevati 21 differenti fitosanitari, tra i quali 2,4-D, azinfos etile, MCPA, metamidofos, terbutilazina, oltre che arsenico. Tutte le concentrazioni medie annue superiori ai loq sono risultate inferiori agli SQA. Il giudizio relativo a questi elementi di qualità è pertanto buono.

Integrando i dati relativi agli EQB, LIMeco e parametri chimici a supporto, lo stato ecologico del corpo idrico è CATTIVO.

STATO CHIMICO

Sono state ricercate l'80% delle sostanze prioritarie di tabella 1/A del DM 260/2010 come modificata dal D.Lgs.172/2015. Si è rilevata una concentrazione media annua del nichel superiore allo SQA (5ug/L vs 4ug/L); tale valore rientra nei *borderline* rispetto allo SQA. Sono inoltre stati rilevati con concentrazioni superiori ai loq e inferiori ai rispettivi SQA: atrazina, isoproturon, simazina, terbutrina, cadmio, mercurio e piombo. Lo Stato Chimico è pertanto NON BUONO.

La tabella 250 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 250 - Stato di qualità Vallone Furiano 2017-2018

FIUME SAN CATALDO (V. Furiano) IT19RW07208 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
CATTIVO	SCARSO	BUONO*	SUFFICIENTE*	BUONO	**CATTIVO**	**NON BUONO** nichel

* giudizio indicativo

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportata nelle tabelle 251, 252 e 253. Relativamente alla robustezza, l'indicatore che risulta non adeguato riguarda il numero dei campioni di elementi chimici; la Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che l'87.5% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per la valutazione della stabilità sono considerati critici le concentrazioni delle sostanze prioritarie *bordeline* rispetto agli SQA e l'EQB macrofite, *borderline* rispetto al limite di classe. La Stabilità del dato è da considerarsi bassa, visto che solo il 66.7% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi Medio.

Tabella 251 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Robustezza**	
		alto	**basso**
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	6	X	
Diatomee (c.i. intermittente)	2	X	
Macrofite	2	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	1		X
Inquinanti specifici	8	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	8	X	
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	adeguato	X	

Tabella 252 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Stabilità**	
		alto	**basso**
STAR_ICMi- macroinvertebrati	non borderline	X	
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	borderline		X
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	1 borderline		X

Tabella 253 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Fiume Furiano/S. Cataldo

Livello di Confidenza		**Stabilità**
		Basso
Robustezza	Alto	**Medio**

La figura 171 riporta il quadro delle pressioni e degli impatti individuati a livello di corpo idrico, come riportato nell'aggiornamento del PdG, al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico). Le pressioni sono identificabili nella presenza della periferia urbana di Caltanissetta, e quindi, con la presenza della rete viaria, del run-off, di reflui sia depurati che non trattati, ed in parte anche di attività agricole. Pertanto sulla base della classificazione dello stato ecologico (cattivo) e dello stato chimico (non buono), coerente con l'attribuzione della classe di rischio e con l'estensione del giudizio, risulta urgente porre in essere delle misure di risanamento atte a ridurre le pressioni che insistono sul corpo idrico.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW07208	V.Furiano	Fiumi	Sufficiente	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	5	Numero Impatti	4

Tipi di Pressione	Tipi di Impatto
1.1 - Point - Urban waste water	NUTR - Nutrient pollution
2.1 - Diffuse - Urban run-off	ORGA - Organic pollution
2.2 - Diffuse - Agricultural	CHEM - Chemical pollution
2.4 - Diffuse - Transport	CHEM - Chemical pollution
1.1 - Point - Urban waste water n.t.	
Altre Pressioni Significative	

Fig. 171 – V.Furiano, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

4.20 BACINO RIZZUTO

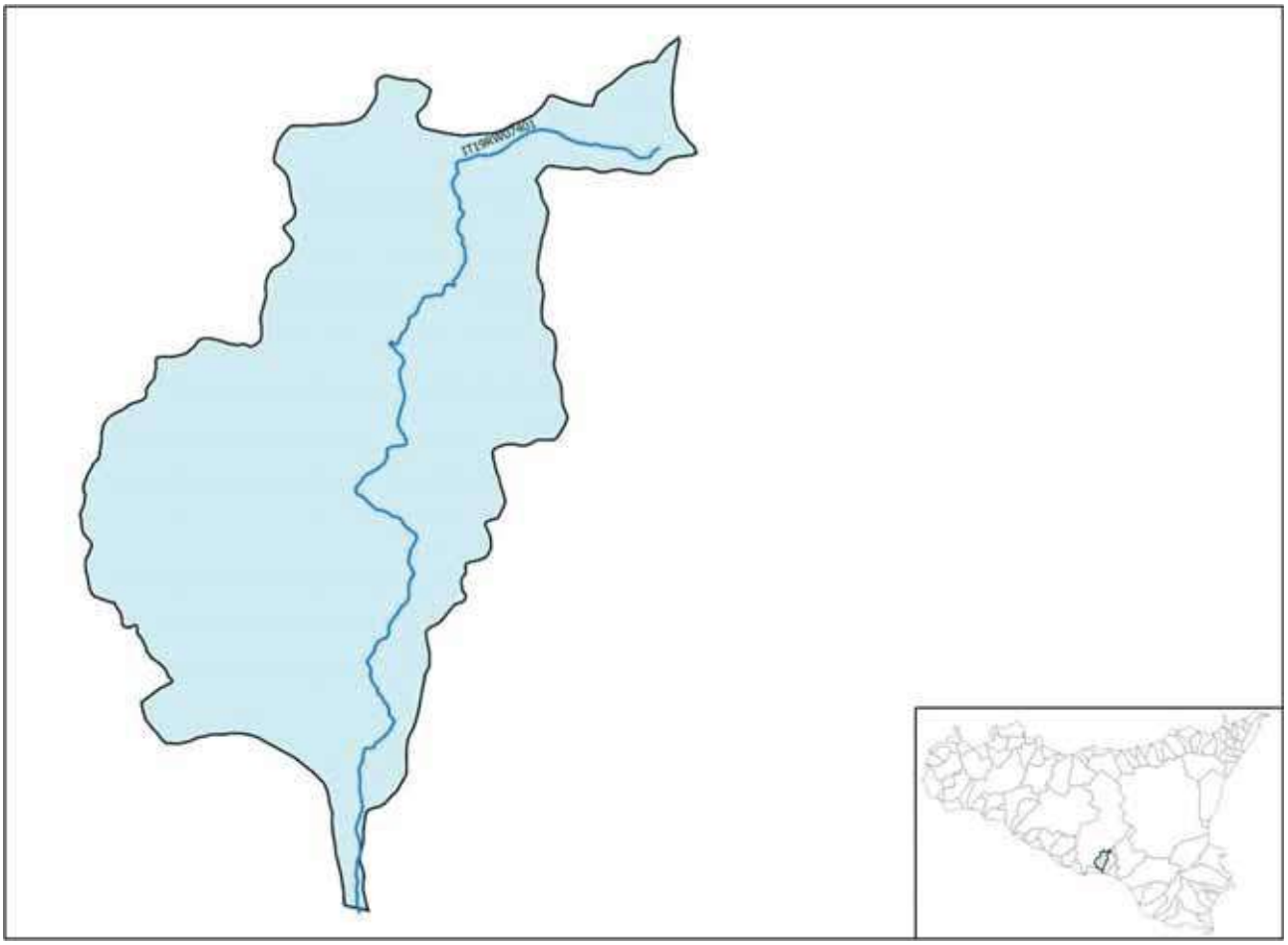


Figura 172 – Corpi idrici del Bacino del Rizzuto

Piccolo bacino della Sicilia meridionale, con circa 110 kmq, si apre nella parte ovest del Golfo di Gela. È quasi interamente compreso nel territorio comunale di Butera (Caltanissetta), interessando solo marginalmente Riesi e Mazzarino. In gran parte il territorio è occupato da superfici agricole, principalmente seminativi. Molto limitata la presenza di zone residenziali, comunque a tessuto discontinuo e rado. E' presente nel bacino un solo corpo idrico significativo, ai sensi del decreto 131/2008, (Torrente Rizzuto IT19RW07401) che è incluso nella rete di monitoraggio.

4.20.1 Torrente Rizzuto corpo idrico IT19RW07401 Tipo 20IN7N –A RISCHIO

Fig. 173 – Torrente Rizzuto, stazione di monitoraggio.

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, il corpo idirco non è stato incluso trea i significativi, pertanto non è stato sottoposto a monitoraggio.

E' stato seguito il regime idrologico da aprile 2017 a marzo 2018. Già a partire da aprile 2017 sono state trovate solamente pozze rade, non connesse e con flusso assente, che si sono asciugate del tutto a giugno. Il flusso, modesto, è stato ritrovato solamente a febbraio e marzo 2018. L'andamento, dato l'anno particolarmente secco, non può essere considerato rappresentativo, ma la permanenza dell'acqua per un periodo così breve merita un approfondimento per la verifica del naturale regime, al netto di eventuali eccessivi emungimenti, e quindi della rivalutazione della tipizzazione e/o della significatività. Peraltro il quadro delle pressioni e degli impatti censiti sul corpo idrico, come riportato nell'aggiornamento del PdG, sintetizzato nella figura 92, identifica tra le pressioni le alterazioni idromorfologiche e fisiche, che potrebbero essere causa del flusso idrologico riscontrato tra il 2017 e il 2018 e su cui intervenire.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW07401	T.Rizzuto	Fiumi	Informazione non disponibile	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	5

Tipi di Pressione
2.2 - Diffuse - Agricultural
4.4 - Hydromorphological alteration - Physical loss of whole or part of the water body
4.1.2 - Physical alteration - agriculture
4.1.4 - Physical alteration - Other
1.1 - Point - Urban waste water n.t.

Altre Pressioni Significative	Modifica della zona riparia e/o della piana alluvionale per attività agricole e zootecniche

Numero Impatti	2

Tipi di Impatto
CHEM - Chemical pollution
HHYC - Altered habitats due to hydrological changes

Fig. 174 – Torrente Rizzuto, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

In atto comunque la situazione idrologica del corpo idrico non ha permesso alcuna attività di analisi degli elementi di qualità: il corpo idrico è risultato non monitorabile.

4.21 BACINO COMUNELLI

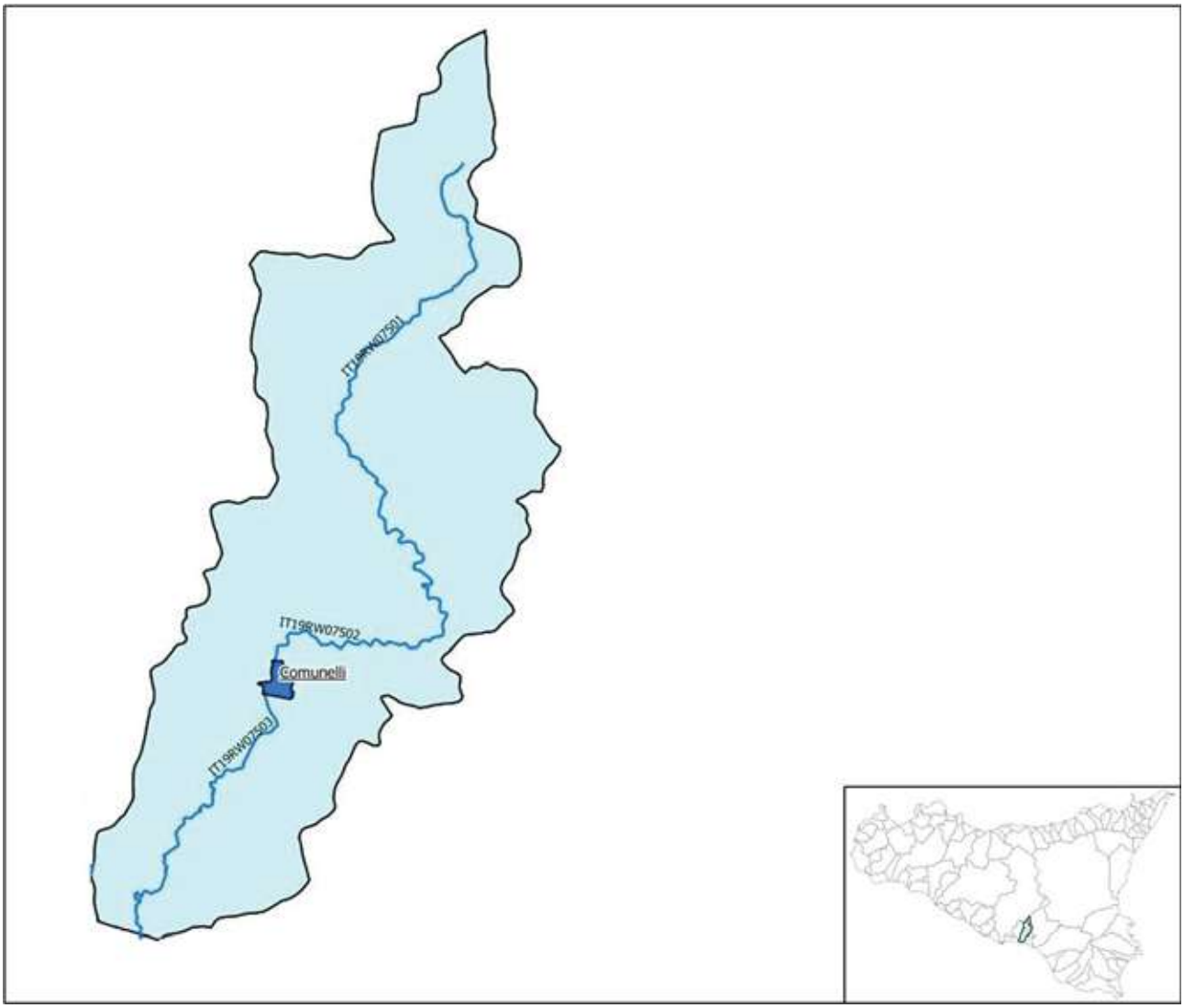


Figura 175 – Corpi idrici del Bacino del Comunelli

Il bacino si estende per poco più di 110 km^2 nel territorio nisseno, interessando i comuni di Butera, Mazzarino e Gela. La maggior parte del bacino è occupata da coltivazioni costituite essenzialmente da seminativi e legnose agrarie (frutteti, mandorleti, ma anche vigneti ed oliveti). In misura minore, è interessata anche da pascoli. Il bacino comprende un unico corso d'acqua, il Torrente Comunelli, suddiviso in tre corpi idrici fluviali significativi, ai sensi del decreto 131/2008, dallo sbarramento del quale si origina l'invaso omonimo. Nessuno dei tre corpi idrici era incluso nella rete ridotta di monitoraggio e nel POA. Ciononostante è stato monitorato il flusso idrologico dei tre corpi idrici nell'ambito delle attività della Convenzione per valutarne la monitorabilità ed eventualmente porre in essere le attività per la valutazione dello stato di qualità, in sostituzione di altri corpi idrici risultati non monitorabili.

4.21.1 Torrente Comunelli corpo idrico IT19RW07501 Tipo 20IN7N – A RISCHIO

Fig. 176 – Torrente Comunelli, c.i. IT19RW07501.

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, l'intero torrente Comunelli è stato inserito tra i non significativi, pertanto non è stato monitorato.

Con l'aggiornamento del PdG (2016) al corpo idrico era stato attribuito per estensione del giudizio uno stato non buono per macrofite, macroinvertebrati e, di conseguenza, allo Stato ecologico (Allegato 7).

Il corpo idrico si estende dalle sorgenti sino allo scarico di Butera. L'andamento del flusso idrologico è stato seguito con cadenza mensile, da giugno 2017, mese nel quale è apparso completamente asciutto, fino a marzo 2018. La presenza di pozze isolate si è manifestata in novembre e un flusso modesto è comparso all'inizio del 2018. L'anno particolarmente secco, che non può essere considerato rappresentativo, non consente di fare considerazioni sul regime idrologico del corpo idrico, che, comunque, merita approfondimenti finalizzati a valutare il naturale regime di flusso, al netto di eventuali eccessivi emungimenti, per una verifica della tipizzazione e/o della significatività dello stesso. In atto comunque la situazione idrologica del corpo idrico non ha permesso alcuna attività di analisi degli elementi di qualità: il corpo idrico è risultato non monitorabile.

Per completezza si riporta nella figura 177 il quadro delle pressioni e degli impatti censiti sul corpo idrico nell'aggiornamento del PdG, che però non individua alcuna pressione di carattere idromorfologico e/o fisico.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW07501	F.Comunelli	Fiumi	Sufficiente	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	3
Tipi di Pressione	
2.2 - Diffuse - Agricultural	
2.10 - Diffuse - Other	
1.1 - Point - Urban waste water n.t.	

Numero Impatti	2
Tipi di Impatto	
CHEM - Chemical pollution	
CHEM - Chemical pollution	

Altre Pressioni Significative	IPNOA

Fig. 177 – Torrente Comunelli, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

4.21.2 Torrente Comunelli corpo idrico IT19RW07502 Tipo 20IN7N – A RISCHIO

Fig. 178 – Torrente Comunelli, c.i. IT19RW07502.

Come detto per il corpo idrico precedente, anche per questo nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, non sono state previste stazioni di campionamento.

Con l'aggiornamento del PdG (2016) al corpo idrico è stato attribuito per estensione del giudizio uno stato non buono per macrofite, macroinvertebrati e, di conseguenza, allo Stato ecologico (Allegato 7).

Il corpo idrico si estende dallo scarico di Butera fino all'invaso Comunelli. Nel corso del periodo di monitoraggio la presenza di acqua fluente è stata rilevata solo a febbraio 2018, con evidente passaggio di onda di piena che ha, in alcuni punti, sradicato il canneto che occupava l'intero alveo. A marzo l'acqua rimasta risultava stagnante. Nel resto del periodo l'alveo si è presentato appena umido. L'anno particolarmente secco, che non può essere considerato rappresentativo, non consente di fare considerazioni sul regime idrologico del corpo idrico, che, comunque, merita approfondimenti finalizzati a valutare il naturale regime di flusso, al netto di eventuali eccessivi emungimenti, per una verifica della tipizzazione e/o della significatività dello stesso. In atto comunque la situazione idrologica del corpo idrico non ha permesso alcuna attività di monitoraggio: il corpo idrico è risultato non monitorabile.

Per completezza si riporta nella figura 179 il quadro delle pressioni e degli impatti censiti sul corpo idrico nell'aggiornamento del PdG, che però non individua alcuna pressione di carattere idromorfologico e/o fisico.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW075Q2	F.Comunelli	Fiumi	Sufficiente	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	1	Numero Impatti	1
Tipi di Pressione		Tipi di Impatto	
2.10 - Diffuse - Other		CHEM - Chemical pollution	

Altre Pressioni Significative	IPNOA

Fig. 179 – Torrente Comunelli, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

4.21.3 Torrente Comunelli corpo idrico IT19RW07503 Tipo 20IN7N – A RISCHIO

Fig. 180 – Torrente Comunelli, c.i. IT19RW07503.

Nessuna stazione anche su questo corpo idrico è stata prevista per il ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, non essendo incluso tra i significativi.

Come dettagliato nel Report di ARPA Sicilia (Allegato 7), nell'aggiornamento del PdG (2016) al corpo idrico è stato attribuito per estensione del giudizio uno stato non buono per macrofite, macroinvertebrati e, di conseguenza, allo Stato ecologico.

Il corpo idrico è costituito dall'ultimo tratto del torrente Comunelli, che va dall'invaso Comunelli alla foce. L'andamento del flusso è stato seguito con cadenza mensile, da maggio 2017 ad aprile 2018. Nella zona con alveo naturale, a valle del ponte, sono risultate presenti in alcuni periodi dell'anno solo pozze senza scorrimento; l'alveo asciutto si presenta completamente coperto da canneto. Nel tratto artificiale è presente l'acqua filtrata dalla diga. L'anno particolarmente secco, che non può essere considerato rappresentativo, non consente di fare considerazioni sul regime idrologico del corpo idrico, che, comunque, merita approfondimenti finalizzati a valutare il naturale regime di flusso e/o il mancato mantenimento del deflusso ecologico a valle della diga, per una verifica della tipizzazione e/o della significatività dello stesso. In atto comunque, per la situazione idrologica del corpo idrico che non ha permesso alcuna attività di monitoraggio, il corpo idrico è risultato non monitorabile.

Per completezza si riporta nella figura 181 il quadro delle pressioni e degli impatti censiti sul corpo idrico nell'aggiornamento del PdG, che però non individua alcuna pressione di carattere idromorfologico e/o fisico.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW07503	F.Comunelli	Fiumi	Sufficiente	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	2	Numero Impatti	1

Tipi di Pressione	Tipi di Impatto
2.10 - Diffuse - Other	CHEM - Chemical pollution
1.1 - Point - Urban waste water n.t.	

Altre Pressioni Significative	IPNOA

Fig. 181 – Torrente Comunelli, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

4.22 BACINO GELA

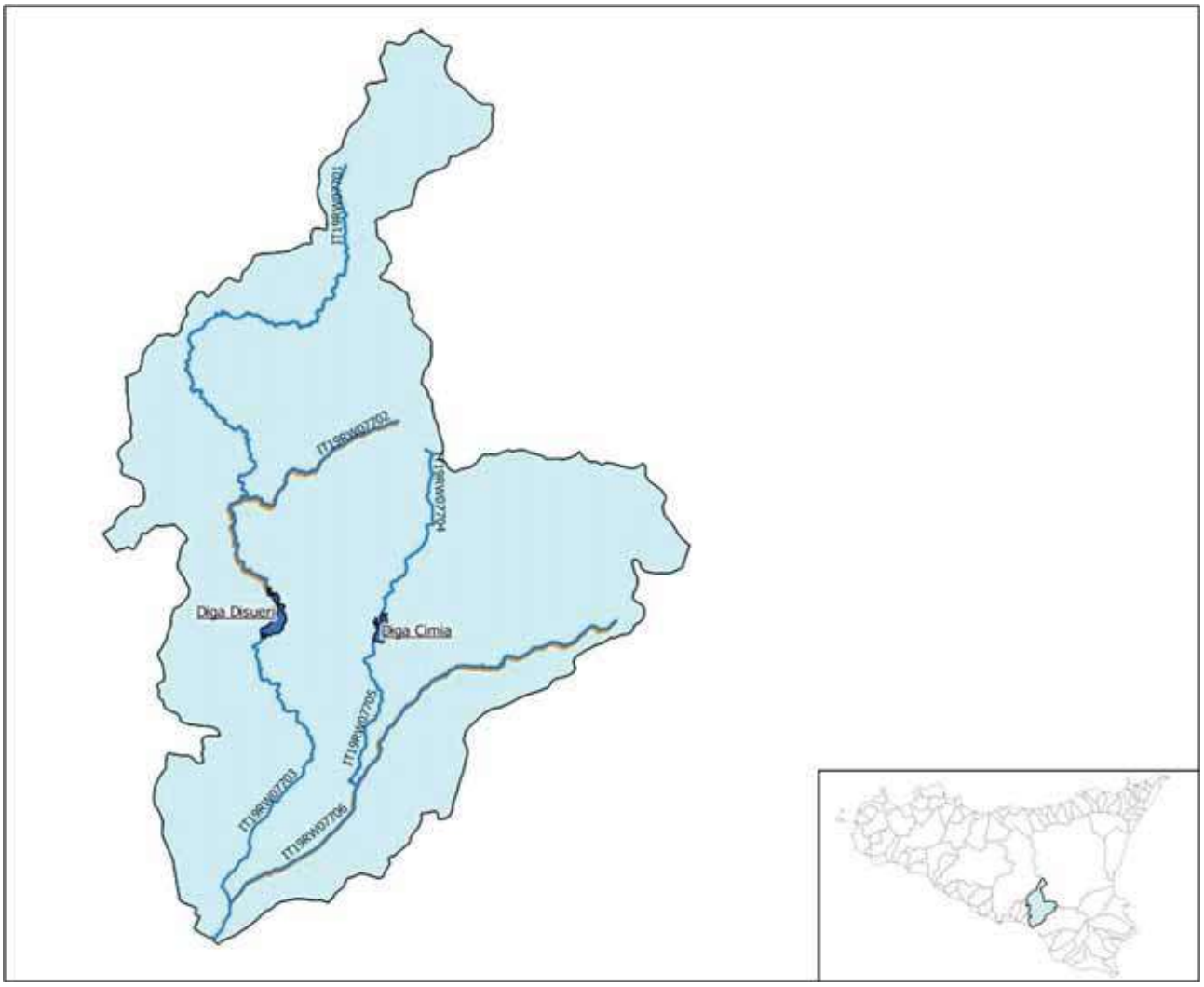


Figura 182 – Corpi idrici del Bacino del Gela

Localizzato nel versante meridionale dell'isola, si estende per circa 570 km^2, nel territorio della provincia di Caltanissetta ed Enna e, in minima parte, anche di Catania, interessando i comuni di Gela, Mazzarino, Butera, Niscemi, Caltagirone, Piazza Armerina; marginalmente interessa anche Enna, San Michele di Ganzaria ed Aidone.

Dei 6 corpi idrici significativi, ai sensi del decreto 131/2008, identificati nel bacino (T.Porcheria IT19RW07701, T.Cassari IT19RW07702, T.Gela IT19RW07703, T.Cimia IT19RW07704, T.Cimia IT19RW07705, T.Maroglio IT19RW07706), due sono interessati dal fenomeno della mineralizzazione delle acque (T.Cassari IT19RW07702 e T.Maroglio IT19RW07706) ed attualmente, pertanto, esclusi dalla rete di monitoraggio. Anche se inizialmente la rete di monitoraggio e il POA comprendeva solo 3 dei restanti 4 corpi idrici, a causa della quasi totale assenza di flusso in tre di essi è stato monitorato solo il torrente Porcheria a cavallo degli anni 2017-2018, in sostituzione di altri corpi idrici risultati non monitorabili.

4.22.1 Torrente Porcheria corpo idrico IT19RW07701 Tipo 20IN7N – A RISCHIO

Fig. 183 – Torrente Porcheria, stazione di monitoraggio.

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, nessuna stazione è stata localizzata in corrispondenza del corpo idrico, ma una stazione era posizionata nel corpo idrico subito a valle, torrente Cassari (IT19RW07702) che, essendo interessato dalla mineralizzazione delle acque, è attualmente escluso dalla rete di monitoraggio. In questa stazione (staz. 67) la qualità è risultata in classe sufficiente, sia per i macroinvertebrati (IBE) che per i macrodescrittori (LIM).

Il corpo idrico, che appare ben conservato morfologicamente, ma sfruttato in modo intenso per prelievi idrici per fini agricoli, non era inserito nel POA. È stato aggiunto successivamente in sostituzione degli altri corpi idrici del bacino inseriti nel POA (Fiume Gela IT19RW07703, Torrente Cimia IT19RW07704 e IT19RW07705), risultati non monitorabili. Pertanto il monitoraggio è partito da giugno 2017.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

La comunità di macroinvertebrati è stata riscontrata in qualità scarsa *borderline* con sufficiente (RQE STAR_ICMi 0.479 *vs* 0.490), come riportato in tabella 254. Risultano mancanti i *taxa* più sensibili, essendo presenti tra gli efemerotteri solo le famiglie più tolleranti Baetidae e Caenidae (figura 184).

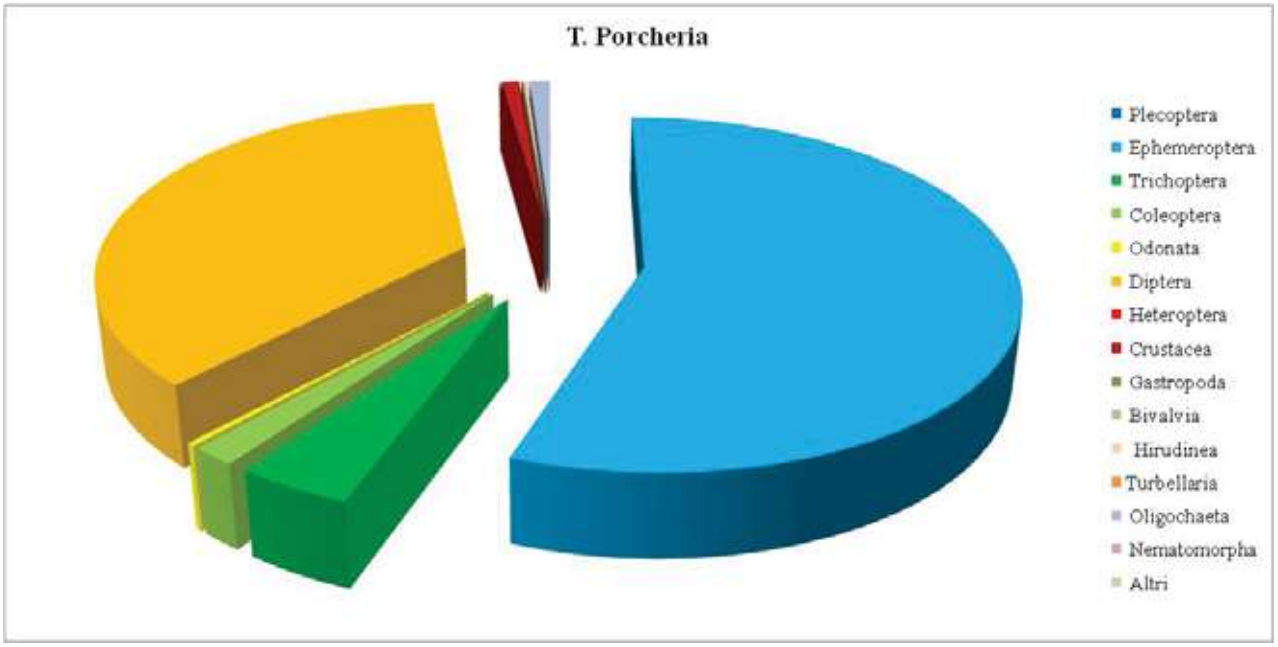


Fig. 184 – Torrente Porcheria, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 254 – EQB macroinvertebrati – Torrente Porcheria

Torrente Porcheria	macroinvertebrati			
	campione 1		campione 2	
mesohabitat campionato	generico	generico	generico	generico
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,477	0,493	0,490	0,154
media	0,479			
giudizio complessivo	Scarso			

Per le macrofite è stato possibile effettuare un solo campionamento visto che il monitoraggio è iniziato a giugno 2017. E' stata riscontrata un'elevata copertura (90%) con predominanza di fanerogame (figura 185). Il giudizio è sufficiente *borderline* con scarso (RQE IBMR 0.652 *vs* 0.650), come riportato in tabella 255.

Tabella 255 – EQB macrofite – Torrente Porcheria

Torrente Porcheria	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0,65	
media	0,65	
giudizio complessivo	Sufficiente	

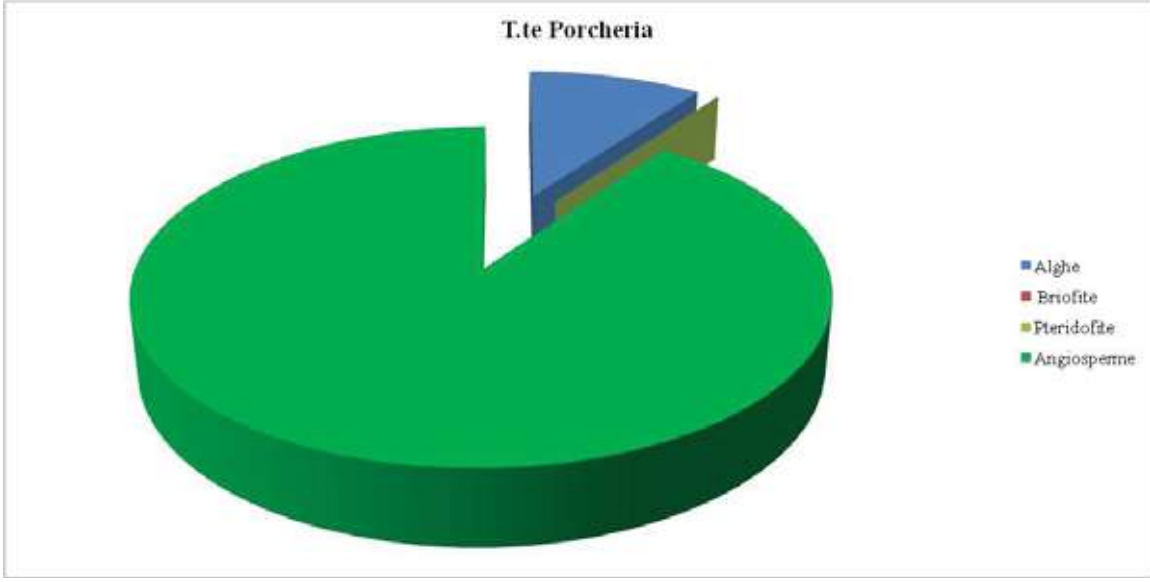


Fig. 185 – Torrente Porcheria, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Anche per le diatomee è stato possibile effettuare un solo campionamento. Questo ha mostrato una prevalenza di specie del genere *Amphora, Nitzschia* e *Navucula.* Il giudizio è scarso (RQE ICMi 0.48), come riportato in tabella 256.

Tabella 256 – EQB diatomee – Torrente Porcheria

Torrente Porcheria	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	0,48	
media	0,48	
giudizio complessivo	Scarso	

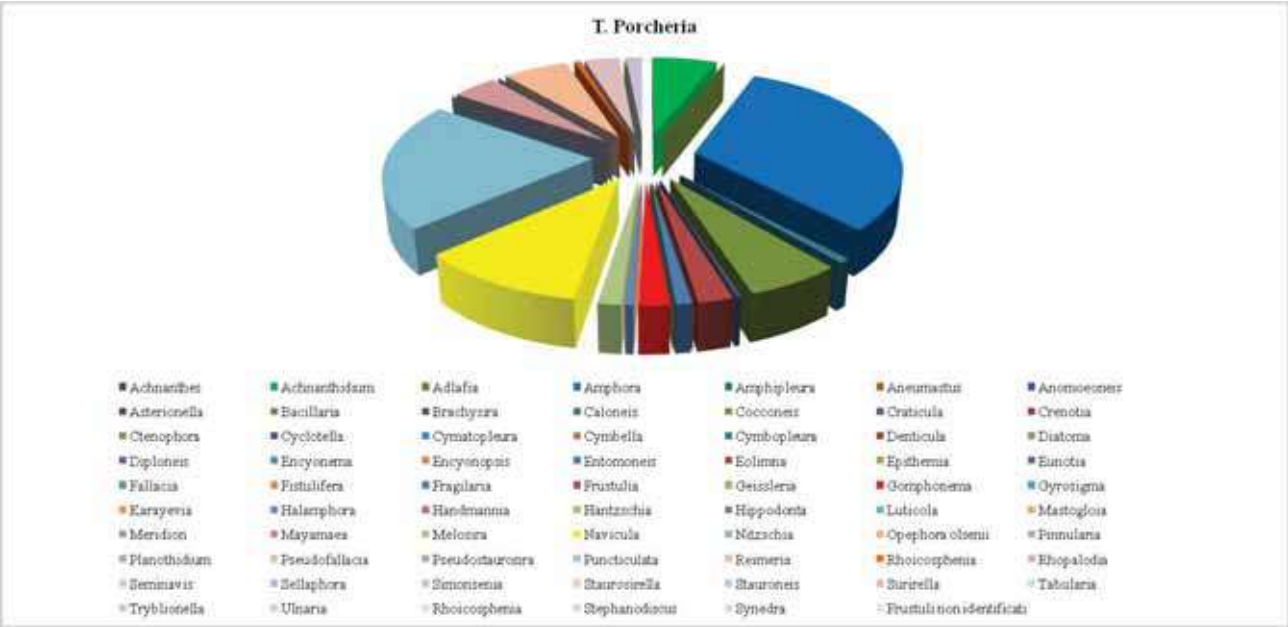


Fig. 186 – Torrente Porcheria, incidenza dei generi di diatomee presenti.

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

Il giudizio relativo all'indice LIMeco, basato su un solo campionamento per un disguido nel trasferimento dei campioni, è cattivo (tabella 257), a causa delle elevate concentrazioni di fosforo ed azoto ammoniacale e nitrico. Bassa la percentuale di saturazione dell'ossigeno, che raggiunge il minimo in luglio con 64%.
La conducibilità nelle acque si è mantenuta piuttosto elevata tutto l'anno (1100-1400 uS/cm^2) .

Tabella 257 – LIMeco – Torrente Porcheria

Torrente Porcheria	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	0,5				Cattivo
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	0				
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	0				
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	0				
Media LIMeco	0,13				0,13

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

E' stato determinato circa l'80% delle sostanze riportate nella tabella 1/B del DM 260/2010 come modificata dal D.Lgs.172/2015. Sono stati rilevati con concentrazioni medie annue superiori ai loq e inferiori ai rispettivi SQA: arsenico, terbutilazina, 2.4D, acetamiprid, MCPA, propamocarb e trifluralin. Il giudizio relativo a questi elementi di qualità è buono.

Dall'integrazione dei risultati dell'analisi degli EQB, del LIMeco e degli inquinanti chimici a sostegno deriva che lo Stato Ecologico del corpo idrico è SCARSO.

STATO CHIMICO

È stato determinato circa l'80% delle sostanze prioritarie di tabella 1/A del DM 260/2010 come modificata dal D.Lgs.172/2015. Sono stati ritrovati diuron, terbutrina, cadmio, mercurio, nichel e piombo con concentrazioni inferiori agli SQA. Lo Stato Chimico è BUONO.

La tabella 258 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 258 - Stato di qualità Torrente Porcheria 2017-2018

TORRENTE PORCHERIA IT19RW07701 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno Tab. 1/B**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SCARSO	SCARSO	SUFFICIENTE	CATTIVO	BUONO	**SCARSO**	**BUONO**

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportata nelle tabelle 259, 260 e 261. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono alcuni dei loq delle sostanze prioritarie (pari a circa il 14% dei parametri determinati); pertanto la Robustezza del dato è da considerarsi bassa, visto che solo il 55% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per la valutazione della stabilità gli indicatori considerati critici sono gli EQB macrofite e macroinvertebrati *borderline* rispetto ai limiti di classe; la Stabilità del dato è da considerarsi bassa, visto che solo il 66.6% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi Basso.

Tabella 259 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Robustezza**	
		alto	**basso**
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	4	X	
Diatomee (c.i. intermittente)	1		X
Macrofite	1		X
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	1		X
Inquinanti specifici	11	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	11	X	
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 260 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi- macroinvertebrati	borderline		X
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	borderline		X
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 261 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Fiume S. Leonardo

Livello di Confidenza		Stabilità
		Basso
Robustezza	Basso	**Basso**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 187 riporta le pressioni e gli impatti individuati a livello di corpo idrico, identificabili principalmente nelle alterazioni idromorfologiche, negli scarichi urbani non trattati e nelle attività agricole e zootecniche.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW07701	T.Porcheria	Fiumi	Informazione non disponibile	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	3	Numero Impatti	2

Tipi di Pressione	Tipi di Impatto
4.4 - Hydromorphological alteration - Physical loss of whole or part of the water body	CHEM - Chemical pollution
2.10 - Diffuse - Other	HHYC - Altered habitats due to hydrological changes
1.1 - Point - Urban waste water n.t.	

Altre Pressioni Significative	IPNOA

Fig. 187 – Torrente Porcheria, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

Lo stato ecologico inferiore al buono per tutti gli EQB analizzati e per il LIMeco mostra come il corpo idrico risenta delle pressioni, coerentemente con la categoria di rischio attribuita, sia in termini di banalizzazione degli habitat, sia come eccessivo apporto trofico. Visto il basso livello di confidenza associato allo stato di qualità, sarebbe opportuno un ulteriore approfondimento nel monitoraggio degli indicatori in particolare EQB e LIMeco. E' evidente comunque che il corpo idrico non raggiunge lo stato di qualità buono e pertanto risulta urgente l'adozione di adeguate misure di risanamento.

4.22.2 Fiume Gela corpo idrico IT19RW07703 20IN7N – A RISCHIO

Fig. 188 – Fiume Gela, stazione di monitoraggio.

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, nessuna stazione è stata localizzata su questo corpo idrico.

Con l'aggiornamento del PdG (2016) al corpo idrico è stato attribuito per estensione del giudizio uno stato "non buono" per macrofite, macroinvertebrati, e di conseguenza, allo Stato ecologico. Per i dettagli si rimanda al Report di ARPA Sicilia del giugno 2016 (Allegato 7).

Il corpo idrico si è presentato praticamente secco da aprile 2017, con pozze d'acqua ferma, con una completa copertura dell'alveo da canneto e vari cumuli di rifiuti solidi. E' rimasto asciutto fino a dicembre, quando sono ricomparse le pozze. Solo tra febbraio e marzo è stata riscontrata la presenza di poca acqua fluente e torbida per le avvenute precipitazioni. E' necessario quindi verificare se il flusso così scarso sia stato, causato dall'anno particolarmente secco o da un mancato mantenimento del deflusso ecologico dalla diga Disueri, ubicata a monte (individuata come pressione nella attribuzione della categoria di rischio, ma non tra le pressioni riportate nell'allegato 1b al PdG). Inoltre l'individuazione del corpo idrico come fortemente modificato potrebbe permettere la definizione di un monitoraggio *ad hoc* e l'individuazione di obiettivi specifici . In atto comunque la situazione idrologica del corpo idrico non ha permesso alcuna attività di monitoraggio: il corpo idrico è risultato non monitorabile.

Per completezza si riporta nella figura 189 il quadro delle pressioni e degli impatti censiti sul corpo idrico nell'aggiornamento del PdG, che comunque non individua alcuna pressione di carattere idromorfologico e/o fisico e neanche la presenza della diga Disueri.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW07703	T.Gela	Fiumi	Sufficiente	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	3

Tipi di Pressione
2.2 - Diffuse - Agricultural
2.10 - Diffuse - Other
1.1 - Point - Urban waste water n.t.

Numero Impatti	2

Tipi di Impatto
CHEM - Chemical pollution
CHEM - Chemical pollution

Altre Pressioni Significative	IPNOA

Fig. 189 – Fiume Gela, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

4.22.3 Torrente Cimia corpo idrico IT19RW07704 20IN7N –A RISCHIO

Fig. 190 – Torrente Cimia, stazione di monitoraggio.

Nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, su questo corpo idrico non sono state posizionate stazioni di campionamento.

Con l'aggiornamento del PdG (2016) al corpo idrico è stato attribuito per estensione del giudizio uno stato "non buono" per macrofite, macroinvertebrati, e di conseguenza, allo Stato ecologico. Per i dettagli si rimanda al Report di ARPA Sicilia del giugno 2016 (Allegato 7).

Il corpo idrico si è presentato già ad aprile 2017 con una portata molto ridotta, e con pozze residue il mese successivo. Da giugno ad ottobre l'acqua è risultata assente, ed è ricomparsa solo in pozze isolate stagnanti dopo le piogge di novembre; il flusso di acque torbide, seppure limitato, è stato rilevato solo a febbraio e marzo 2018. L'alveo risultava interamente occupato dal canneto. E' necessario quindi verificare se il flusso così scarso sia stato, causato dall'anno particolarmente secco o da un mancato mantenimento del deflusso ecologico, nonché le conseguenze sulla tipizzazione e/o significatività del corpo idrico. In atto comunque la situazione idrologica del corpo idrico non ha permesso alcuna attività di monitoraggio: il corpo idrico è risultato non monitorabile.

Per completezza si riporta nella figura 191 il quadro delle pressioni e degli impatti censiti sul corpo idrico nell'aggiornamento del PdG, che comunque non individua alcuna pressione di carattere

idromorfologico e/o fisico, sebbene l'attribuzione della categoria di rischio sia stata effettuata sulla base delle pressioni idromorfologiche.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW07704	T.Cimia	Fiumi	Sufficiente	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	1	Numero Impatti	1
Tipi di Pressione		Tipi di Impatto	
2.10 - Diffuse - Other		CHEM - Chemical pollution	

Altre Pressioni Significative	IPNOA

Fig. 191 – Torrente Cimia, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

4.22.4 Torrente Cimia corpo idrico IT19RW07705 20IN7N –A RISCHIO

Fig. 192 – Torrente Cimia

Come per il precedente, neanche in questo corpo idrico erano presenti stazioni di campionamento nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99.

Con l'aggiornamento del PdG (2016) al corpo idrico è stato attribuito per estensione del giudizio uno stato "non buono" per macrofite, macroinvertebrati, e di conseguenza, allo Stato ecologico. Per i dettagli si rimanda al Report di ARPA Sicilia del giugno 2016 (Allegato 7).

Il corpo idrico, che parte a valle della diga Cimia, si è presentato per tutto il periodo in asciutta o con pozze stagnanti, con la sola eccezione del mese di febbraio 2018, nel quale ha presentato un flusso molto modesto. Tutto l'alveo è, inoltre, coperto da canneto. È necessario che sia verificato se il flusso così scarso sia stato causato dalla particolare siccità registrata nell'anno, o se invece non si tratti del mancato mantenimento del deflusso ecologico dalla diga Cimia. Inoltre l'individuazione del corpo idrico come fortemente modificato potrebbe permettere la definizione di un monitoraggio *ad hoc* e l'individuazione di obiettivi specifici. In atto comunque la situazione idrologica del corpo idrico non ha permesso alcuna attività di monitoraggio: il corpo idrico è risultato non monitorabile.

Per completezza si riporta nella figura 193 il quadro delle pressioni e degli impatti censiti sul corpo idrico nell'aggiornamento del PdG, che individua varie alterazioni fisiche.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW07705	T.Cimia	Fiumi	Sufficiente	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	5

Tipi di Pressione
4.2.4 - Dams, barriers and locks - Irrigation
2.10 - Diffuse - Other
4.1.2 - Physical alteration - agriculture
4.1.4 - Physical alteration - Other
4.1.1 - Physical alteration - Flood protection

Numero Impatti	3

Tipi di Impatto
CHEM - Chemical pollution
HMOC - Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)
HHYC - Altered habitats due to hydrological changes

Altre Pressioni Significative	IPNOA, Modifica della zona riparia e/o della piana alluvionale per attività agricole e zootecniche

Fig. 193 – Torrente Cimia, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

4.23 BACINO ACATE e bacini minori fra GELA e ACATE

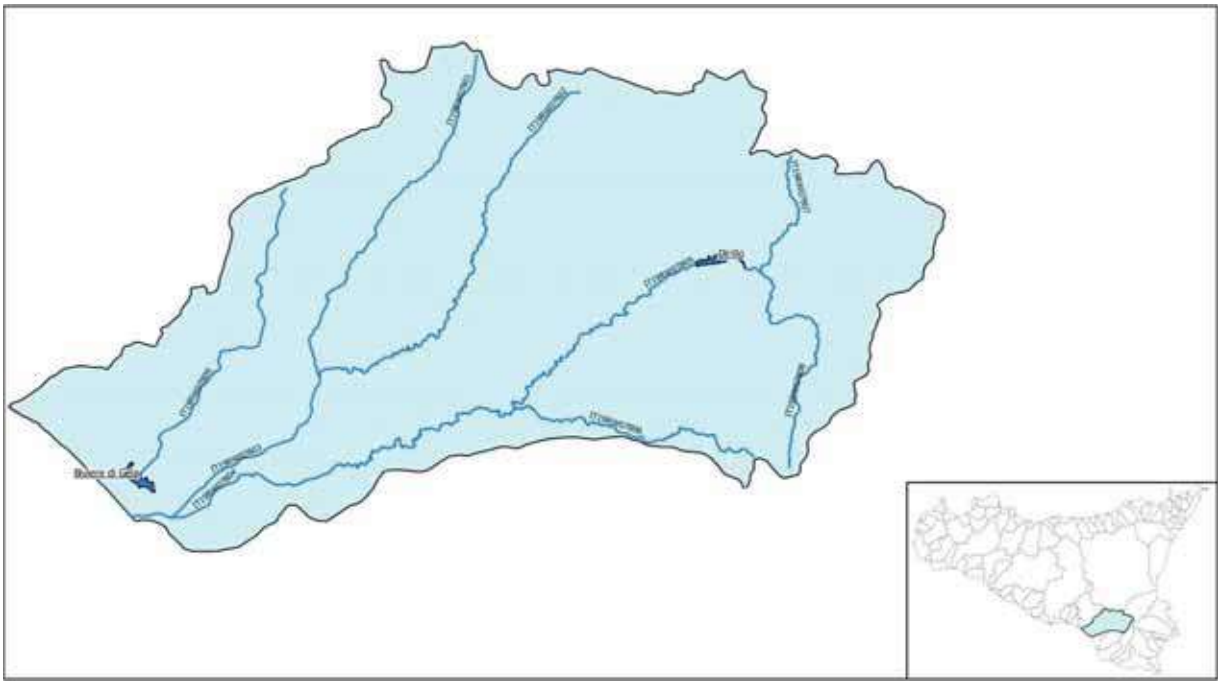


Figura 194 – Corpi idrici del bacino dell'Acate

Il complesso è situato nel versante meridionale della Sicilia, si estende per circa 780 km^2, di cui 385km^2 afferenti al solo bacino dell'Acate, nel territorio di Ragusa, Catania e Caltanissetta, tra i monti Iblei ed il Golfo di Gela. Interessa, da valle a monte, i comuni di Gela, Acate, Caltagirone, Niscemi, Chiaramonte Gulfi, Monterosso Almo, Licodia Eubea, Vizzini, e, per piccole estensioni, anche Giarratana, Buccheri e Grammichele.

Tutta l'area è occupata da territori densamente coltivati, la cui estensione, unita ad un utilizzo delle acque a scopi irrigui ed industriali, ha in molti casi comportato un restringimento dei corridoi fluviali. Va sottolineato inoltre, che nel bacino ricadono diversi scarichi civili.

Sono presenti nel bacino 9 corpi idrici fluviali significativi ai sensi del decreto 131/2008 (figura 194), dei quali 8 sono rappresentati dall'Acate-Dirillo e i suoi affluenti; il nono è il torrente Monachello, che scorre ad ovest dell'Acate-Dirillo, attraversando i territori di Niscemi e Gela. Sono inoltre presenti due laghi significativi, uno naturale, il Biviere di Gela, che riceve le acque del Torrente Monachello, l'altro artificiale, derivato dalla diga Ragoleto sull'Acate, poco a valle della confluenza con il torrente Amarillo, che dà origine all'invaso denominato Dirillo o Licodia Eubea o Ragoleto.

Fanno parte della rete ridotta IT19RW07803 (T.Ficuzza), IT19RW07805 (Fiume Acate-Dirillo), IT19RW07806 (T.Paratore), IT19RW07807 (Fiume Acate-Dirillo), IT19RW07808 (T.Amerillo), dei quali i primi tre sono inclusi nel POA e gli ultimi due sono stati monitorati nel 2014.

4.23.1 Torrente Ficuzza corpo idrico IT19RW07803 Tipo 20IN7N – A RISCHIO

Fig. 195 – Torrente Ficuzza, stazione di monitoraggio.

In occasione della caratterizzazione effettuata per il Piano di Tutela delle acque, sul corpo idrico è stata monitorata nel 2007 una stazione (Acate 70), localizzata pressoché nella stessa posizione di quella monitorata nel 2017-2018. I risultati del monitoraggio, sebbene valutati con criteri differenti (ai sensi del D.Lgs. 152/99), hanno restituito una qualità pessima, dovuta ad una classe pessima per i macroinvertebrati (con metodo IBE, classe V) e sufficiente per i macrodescrittori (indice LIM).

Inoltre ARPA Sicilia nel giugno 2016 (Allegato 7) ha attribuito al corpo idrico una valutazione per estensione del giudizio non buona per gli EQB macrofite e macroinvertebrati e, di conseguenza, per lo stato ecologico, come anche riportato nell'aggiornamento del PdG.

Il corpo idrico a regime intermittente, durante l'anno 2017 ha mostrato elevata variabilità di portata, con livelli notevoli nel periodo invernale e primaverile, rapida diminuzione del flusso nella tarda primavera fino all'asciutta totale in estate, particolarmente precoce nel 2017 essendosi manifestata a maggio e prolungata fino alla fine dell'anno.

STATO ECOLOGICO

Le condizioni idrologiche del 2017 non hanno consentito il secondo campionamento previsto per gli EQB nel corso dell'anno, pertanto è stato necessario proseguire il monitoraggio l'anno successivo.

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

I macroinvertebrati risultano poco differenziati e rappresentati solamente da *taxa* tolleranti (figura 196). Tra il 2017 e il 2018 si è registrato un deterioramento ulteriore, con diminuzione sia delle unità sistematiche presenti, sia come numero di individui. Il giudizio parziale nel 2017 è risultato sufficiente, nel 2018 cattivo. Complessivamente la valutazione è in classe scarsa, pari ad un valore di RQE STAR_ICMi di 0.377, come riportato in tabella 262.

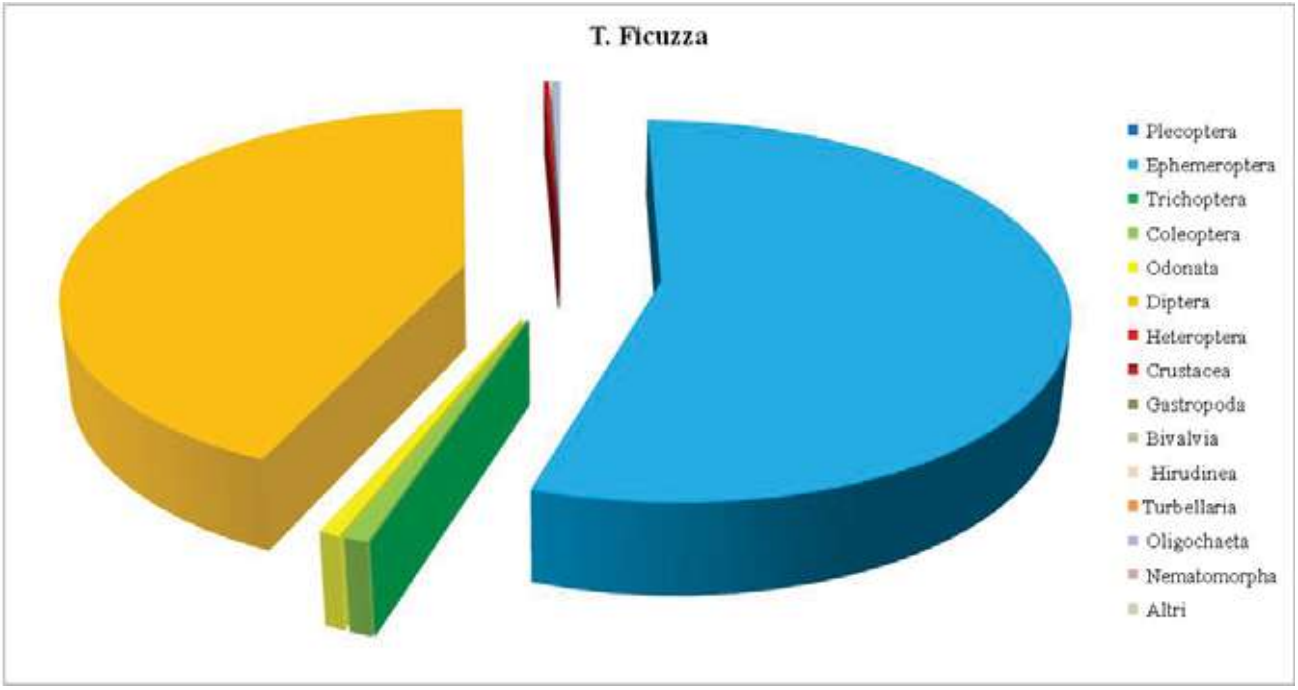


Fig. 196 – Torrente Ficuzza, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 262 – EQB macroinvertebrati – Torrente Ficuzza

Torrente Ficuzza	macroinvertebrati					
	campione 1		campione 2		campione 3	
mesohabitat campionato	generico	generico	generico	generico	generico	generico
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,658	0,662	0,208	0,169	0,306	0,263
media	0,377					
giudizio complessivo	Scarso					

La comunità di macrofite, che già con il primo campionamento nel 2017 aveva mostrato un valore scarso di IBMR (RQE 0.58), si è confermata scarsa nel 2018 (RQE 0.685). La copertura, che non ha mai superato il 30% dell'alveo, è diminuita nel tempo a spese delle fanerogame, fino a raggiungere il 15% costituito quasi esclusivamente da alghe nel maggio 2018. Il valore medio di RQE IBMR nei due anni è 0.616 (scarso), come riportato in tbella 263.

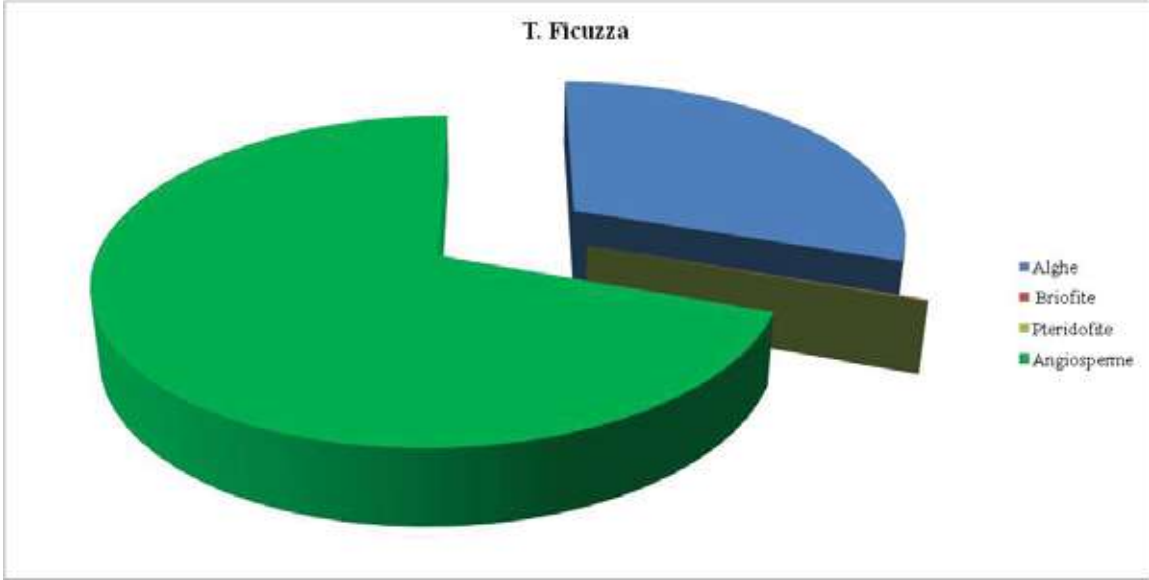


Fig. 197 – Torrente Ficuzza, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Tabella 263 – EQB macrofite – Torrente Ficuzza

Torrente Ficuzza	macrofite		
	campione 1	campione 2	campione 3
Indice IBMR (RQE)	0,60	0,67	0,70
media	0,616		
giudizio complessivo	Scarso		

Per la comunità di diatomee il giudizio complessivo tra i due anni è scarso (RQE ICMi 0.51), come riportato in tabella 264; anche in questo caso si registra un peggioramento dal 2017 al 2018.

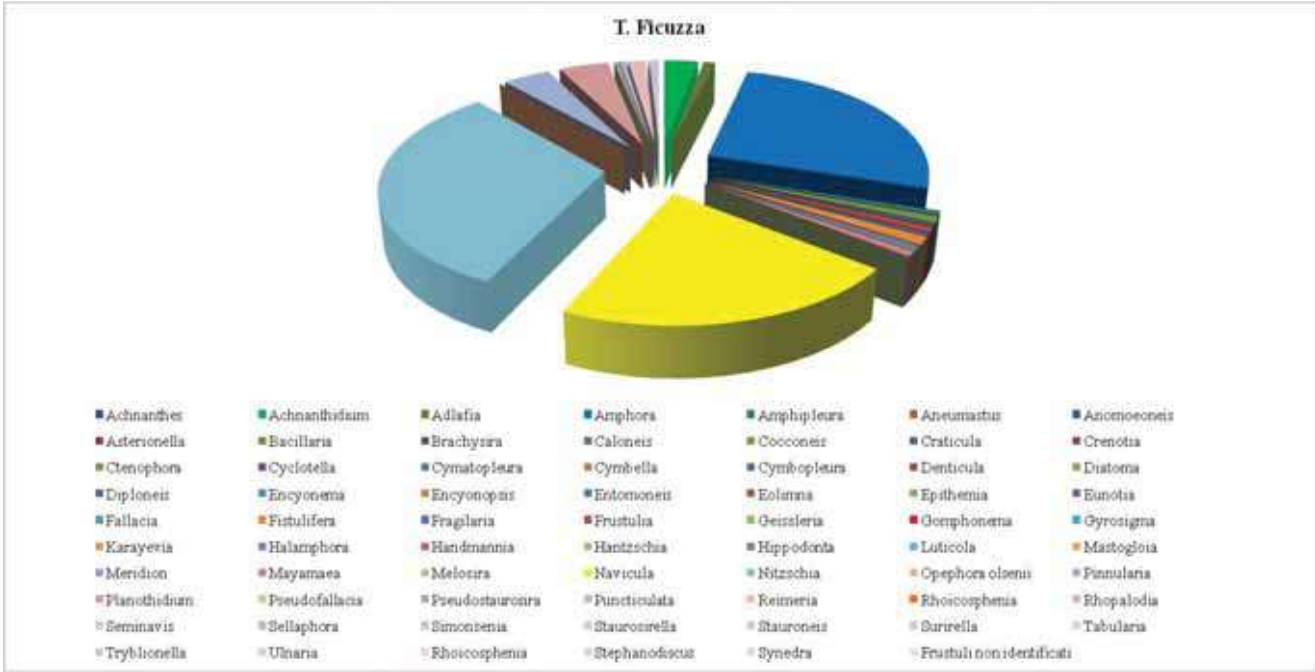


Fig. 198 – Torrente Ficuzza, incidenza dei generi di diatomee presenti.

Tabella 264 – EQB diatomee – Torrente Ficuzza

Torrente Ficuzza	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	0,60	0,42
media	0,51	
giudizio complessivo	Scarso	

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

Il calcolo dell'indice LIMeco è stato effettuato sui dati dei due anni, non essendo stato possibile completare i campionamenti previsti nel 2017. Si evidenziano elevate concentrazioni di nitrati in tutto il periodo, di fosforo nel 2017, di ammoniaca nel 2018; migliore il livello di ossigenazione delle acque, soprattutto nel 2018. Nel complesso la classe di qualità è sufficiente (0.44), come riportato in tabella 265.

Si evidenzia inoltre che la conducibilità rilevata supera sempre i 2000 uS/cm, come elevate risultano le concentrazioni di sodio (>200mg/l) e solfati (>400mg/l), la durezza si mantiene intorno a 700mg{$CaCO_3$}/l. Tali dati, se di origine antropica, potrebbero indicare la presenza di reflui.

Tabella 265 – LIMeco – Torrente Ficuzza

Torrente Ficuzza	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	0,25	1	1	1	Sufficiente
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	1	0	0,125	0,25	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	0	0	0,125	0,125	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	0,25	0,5	0,5	1	
Media LIMeco	0,38	0,38	0,44	0,59	0,44

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO.

Sono stati determinati circa il 90% degli Elementi chimici a sostegno (inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità Tab.1/B del DM 260/2010 modificata dal D. Lgs 172/2015). Sono risultati presenti con concentrazioni inferiori agli SQA l'arsenico e diversi pesticidi: AMPA, boscalid, glifosate, imidacloprid, linuron, MCPA, miclobutanil, penconazolo, spiroxamina, terbutilazina ed il suo metabolita desetil. Il giudizio è pertanto buono.

Benché si sia registrato nei due anni una variazione dello stato degli EQB, probabilmente da legare alle condizioni idrologiche del corpo idrico in relazione agli eventi climatici che hanno caratterizzato il 2017 ed il 2018 (anno eccezionalmente arido il primo, particolarmente piovoso a

partire da marzo e con frequenti rovesci il secondo), ciò che si conferma nel periodo è un giudizio inferiore al buono per tutti gli elementi di qualità biologica analizzati, oltre che per il LIMeco. Integrando gli elementi biologici con gli elementi chimico fisici e chimici a sostegno, lo Stato Ecologico è risultato SCARSO.

STATO CHIMICO

Per la classificazione dello stato chimico, sono state determinate il 90% delle sostanze prioritarie della Tab. 1/A del DM 260/2010 (come modificata dal D.Lgs.172/2015). E' stata rilevata la presenza di nichel, mercurio, alacloro, diuron, simazina e terbutrina, in concentrazioni inferiori agli SQA. Lo Stato Chimico è pertanto BUONO.

La tabella 266 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico, che risulta coerente con l'estensione del giudizio, attribuito da ARPA (Allegato 7).

Tabella 266 - Stato di qualità Torrente Ficuzza - 2017-2018

TORRENTE FICUZZA IT19RW07803 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno (tab. 1/B)**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SCARSO	SCARSO	SCARSO	SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	BUONO

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportate nelle tabelle 267, 268 e 269. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati riguardano il numero dei campioni degli inquinanti di Tab. 1/A e 1/B, e alcuni dei loq delle sostanze prioritarie (pari a circa il 14% dei parametri determinati). La Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che il 78% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per la valutazione della stabilità nessuno degli indicatori considerati è risultato critico; la Stabilità del dato è da considerarsi alta, visto che il 100% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi Alto.

Tabella 267 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	6	X	
Diatomee (c.i. intermittente)	2	X	
Macrofite	3	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici	4	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	4		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X

Tabella 268 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi- macroinvertebrati	non borderline	X	
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	non borderline	X	
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 269- Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Torrente Ficuzza

Livello di Confidenza		Stabilità
		Alto
Robustezza	Basso	**Medio**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 199 riporta le pressioni individuate a livello di corpo idrico, identificabili in pressioni agricole e alterazioni fisiche. Tra l'altro il Torrente Ficuzza scorre interamente in un'area individuata come vulnerabile da nitrati (direttiva 91/676/CEE). La valutazione di stato ecologico scarso, peraltro con un alto livello di confidenza, coerente con la categoria di rischio attribuita al corpo idrico, richiede l'adozione urgente di misure di risanamento, che possano ridurre se non eliminare le pressioni diffuse, censite nel corpo idrico.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW07803	T.Ficuzza	Fiumi	Sufficiente	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	4

Numero Impatti	3

Tipi di Pressione	Tipi di Impatto
2.2 - Diffuse - Agricultural	CHEM - Chemical pollution
2.10 - Diffuse - Other	CHEM - Chemical pollution
4.1.2 - Physical alteration - agriculture	HHYC - Altered habitats due to hydrological changes
4.1.4 - Physical alteration - Other	

Altre Pressioni Significative	IPNOA, Modifica della zona riparia e/o della piana alluvionale per attività agricole e zootecniche

Fig. 199 – Torrente Ficuzza, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

4.23.2 Torrente Paratore corpo idrico IT19RW07806 Tipo 20SR2N – A RISCHIO

Fig. 200 – Torrente Paratore, stazione di monitoraggio.

Il Torrente Paratore, nel tratto a monte, scorre tra colture per lo più di tipo arboreo, mentre, nel tratto vallivo, attraversa un territorio caratterizzato da colture intensive, prevalentemente destinate alla produzione di uva da tavola. Le coltivazioni, raggiungendo spesso le sponde, contribuiscono alla banalizzazione degli habitat ripariali. Il torrente riceve i reflui dei depuratori di Chiaramonte Gulfi e Roccazzo e, poco a monte della confluenza con il fiume Acate, è sbarrato da una traversa che alimenta un piccolo lago artificiale (Maccaronello), le cui acque sono destinate ad uso irriguo. Il tratto che va da monte dello sbarramento alla fine del corpo idrico, è inserito tra i corpi idrici fortemente modificati nelle schede SINTAI con IQM (Indice Qualità Morfologica) buono, anche se la Regione Sicilia non ha ancora designato gli HMWB.

Il corpo idrico è tipizzato come perenne nel PdG. In realtà il torrente, durante i mesi estivi, risulta prevalentemente privo di deflusso. La presenza di acqua si è riscontrata, nel corso del 2017, fino al mese di giugno, con riduzione delle portate a partire da maggio e interruzione del deflusso nei mesi di giugno-ottobre. Il deflusso è ripreso molto lentamente a novembre, con un rivolo molto stretto e

poco profondo. L'assenza di deflusso si è protratta più a lungo nel tratto a valle della traversa che alimenta il piccolo lago artificiale. Risulta necessario approfondire se tale regime sia, come sembrerebbe, risultato delle pressioni dovute agli eccessivi emungimenti.

La stazione di campionamento degli EQB, denominata "Roccazzo", è posta nei pressi dell'abitato di Roccazzo, da cui prende il nome. I campioni per le analisi chimiche, oltre che nella suddetta stazione, sono stati prelevati anche nella stazione "Paratore", posta a chiusura del corpo idrico, sulla quale si effettua il monitoraggio per lo stato chimico e per i parametri chimici e chimico-fisici a supporto dello stato ecologico a partire dal 2012.

Dati relativi agli anni 2012-2014 sono presenti nelle relazioni "Monitoraggio dei fiumi ai sensi ella Direttiva 2000/60/CE. Relazione dati 2013"; "Relazione Attività di Monitoraggio 2014 ai sensi della WFD – Fiumi", "Monitoraggio Fiumi, attività 2015, ai sensi della Direttiva quadro europea sulle acque (2000/60/CE)", consultabili nel sito di ARPA Sicilia ai link:

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/Relazione-fiumi-2013.pdf

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/FIUMI_RELAZIONE_2014.pdf

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/relazione-fiumi-2015.pdf

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

Il giudizio relativo alla comunità di macroinvertebrati (figura 201, tabella 270), dove prevalgono i gammaridi e sono ben rappresentate le unità sistematiche più tolleranti alle alterazioni dell'ecosistema (Baetidae e Chironomidae), è nel complesso scarso *borderline* con sufficiente (RQE STAR_ICMi 0.477).

Tabella 270 – EQB macroinvertebrati – Torrente Paratore

Torrente Paratore	macroinvertebrati					
	campione 1		campione 2		campione 3	
mesohabitat campionato	generico	generico	generico	generico	generico	generico
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,307	0,330	0,602	0,554	0,277	0,790
media	0,477					
giudizio complessivo	Scarso					

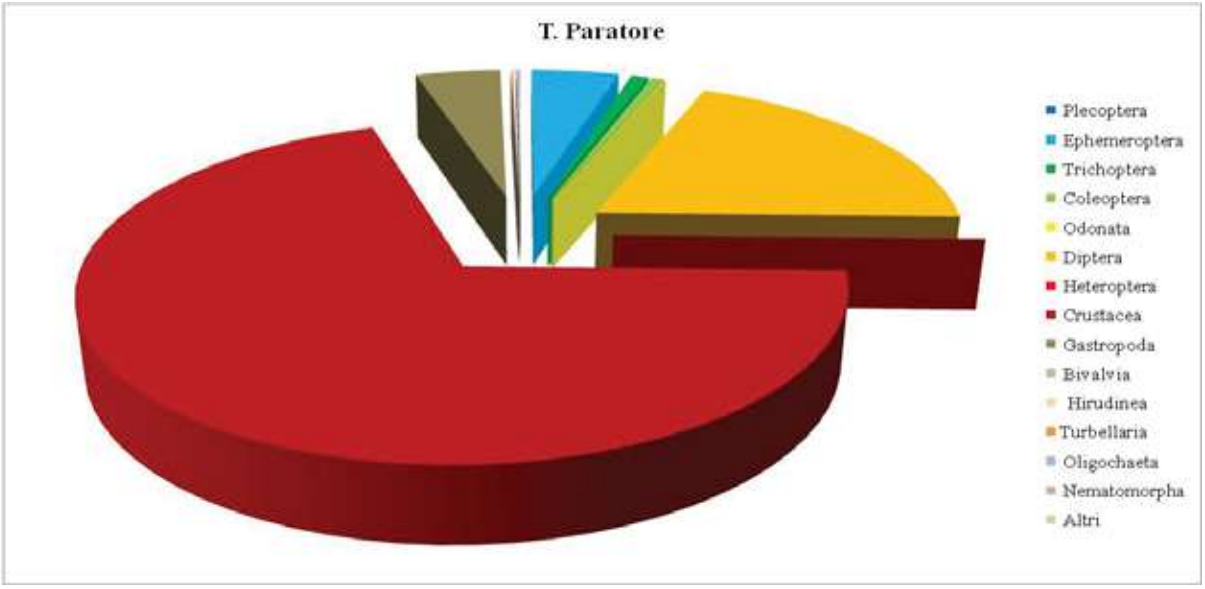


Fig. 201 – Torrente Paratore, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Nella comunità di macrofite risultano rappresentati tutti e quattro i gruppi tassonomici principali (figura 202). Il valore di RQE IBMR è pari a 0.71, corrispondente ad una classe sufficiente (tabella 271).

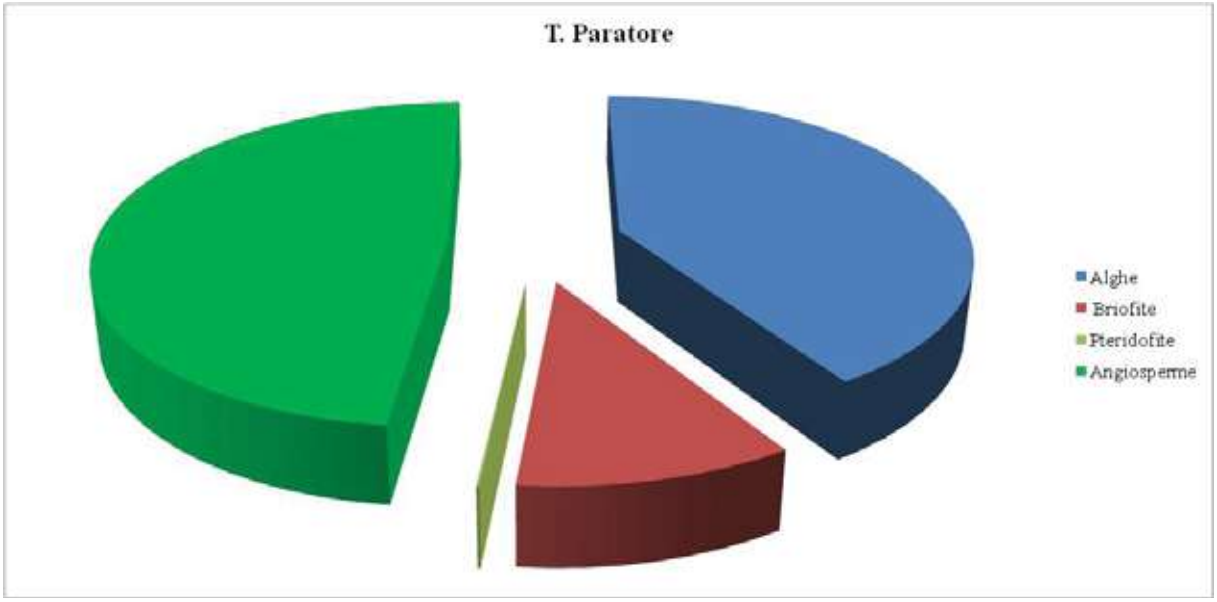


Fig. 202 – Torrente Paratore, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Tabella 271 – EQB macrofite – Torrente Paratore

Torrente Paratore	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0,67	0,76
media	0,71	
giudizio complessivo	Sufficiente	

La comunità delle diatomee bentoniche (figura 203) è risultata complessivamente in qualità scarsa (RQE ICMi 0.47) (tabella 271). Si evidenzia la presenza di diverse specie con numerosi individui in forma anormale, quali *Achnanthidium minutissimum*, *Eolimna minima, Eolimna subminuscula, Nitzschia inconspicua, Planothidium frequentissimum*. Le forme anormali, secondo la letteratura scientifica, sono tipicamente legate alla presenza di metalli e/o fitosanitari nelle acque.

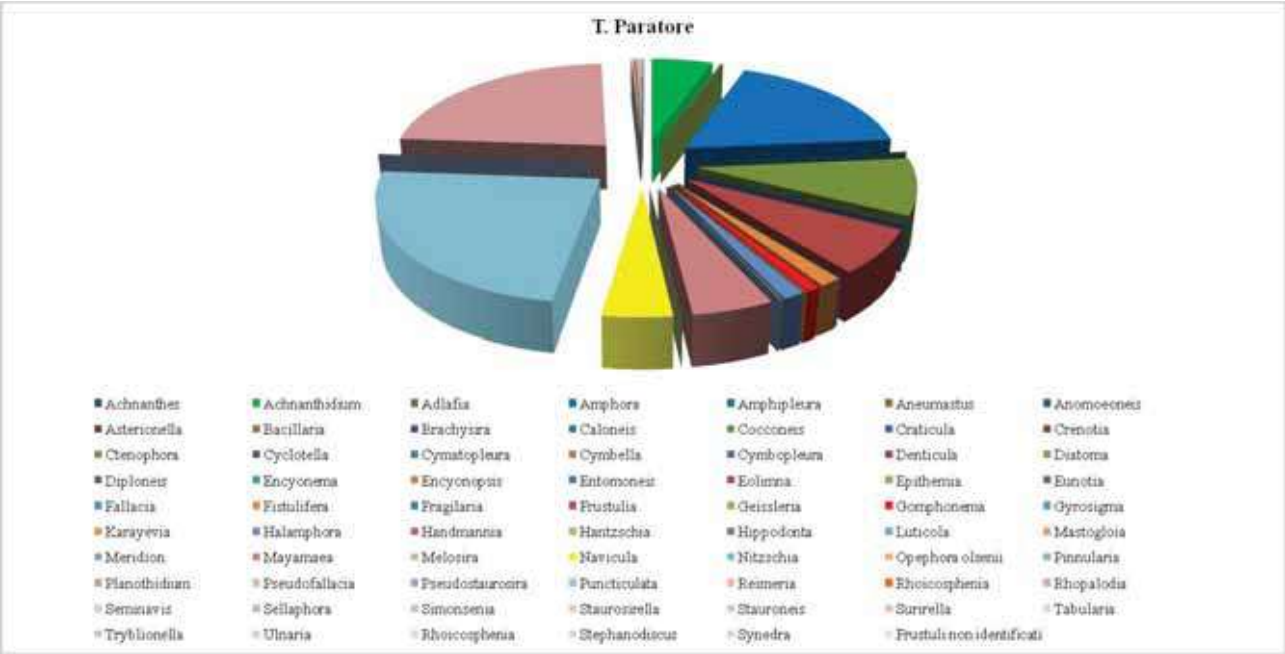


Fig. 203 – Torrente Paratore, incidenza dei generi di diatomee presenti.

Tabella 271 – EQB diatomee – Torrente Paratore

Torrente Paratore	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	0,51	0,43
media	0,47	
giudizio complessivo	Scarso	

La fauna ittica, sottoposta a monitoraggio dato il regime perenne indicato per il corpo idrico, ha mostrato diversi problemi per l'applicazione del metodo per il calcolo dell'indice ISECI, a causa dell'intermittenza del flusso. Proprio per questa intermittenza è stato necessario cambiare il sito di campionamento in corso d'opera, poiché quello programmato inizialmente è stato trovato in asciutta al momento del campionamento. Nel secondo sito individuato per il campionamento, attribuibile alla zona dei ciprinidi a deposizione litofila, è stata riscontrata una sola specie ittica, la Rovella (*Rutilus rubilio*), aliena in Sicilia con grado di nocività moderato. Pertanto la comunità è stata valutata in stato cattivo. Il giudizio, mediando tra i risultati delle due stazioni, è cattivo (0.125). Per approfondimenti sulla fauna ittica si rimanda all'allegato 6.

Tabella 272 – EQB fauna ittica – Torrente Paratore

Torrente Paratore	fauna ittica
Indice ISECI (RQE)	0,125
giudizio complessivo	Cattivo

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

Il calcolo del LIMeco ha mostrato nel 2017 una classe di qualità sufficiente, soprattutto dovuta ad una bassa ossigenazione delle acque e all'elevata concentrazione di nitrati. Nel complesso, considerando i dati delle due stazioni (Paratore e Roccazzo) il giudizio è buono, *borderline* con sufficiente (0.52).

Tabella 273 – LIMeco – Torrente Paratore

Torrente Paratore	Torrente Paratore											
	n.1	n.2	n.3	n.4	n.5	n.6	n.7	n.8	n.9	n.10	n.11	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	0,5	1	0,25	0,5	0	0,5	1	0,25	0,125	0,25	0,25	Buono
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	0,5	1	1	1	0,5	1	1	0,5	0,5	1	1	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	0	0	0,125	0,125	0,125	1	0,5	0	0,125	0,125	0,25	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	1	1	0	0,25	1	0,5	1	0,125	1	1	0,125	
Media LIMeco	0,50	0,75	0,34	0,47	0,41	0,75	0,88	0,22	0,44	0,59	0,41	0,52

Si evidenzia altresì che dal 2012 il LIMeco ha mostrato valori variabili, da scarso a buono, come mostrato in tabella 274.

Tabella 274 – LIMeco – Torrente Paratore IT19RW07806 (2012-2016)

	LIMeco	
2012	0,22	scarso
2013	0,28	scarso
2014	0,56	buono
2015	0,38	sufficiente
2016	0,41	sufficiente

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

Sono stati determinati più del 90% degli elementi chimici a sostegno (inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità Tab.1/B del DM 260/2010 modificata dal D.Lgs 172/2015). Le concentrazioni medie annuali di tutte le sostanze monitorate sono risultati inferiori all'SQA-MA.

Sono stati rinvenuti però numerosi pesticidi (12 principi attivi), tra i quali il glifosate, e l'arsenico in concentrazioni superiori ai loq e inferiori ai rispettivi SQA. Il giudizio è quindi buono.

Integrando gli elementi biologici con gli elementi chimico fisici e chimici a sostegno, lo Stato Ecologico è risultato nel 2017 CATTIVO.

STATO CHIMICO

Per la classificazione dello stato chimico, sono state determinate circa il 90% delle sostanze prioritarie della Tab. 1/A del DM 260/2010 (come modificata dal D.Lgs.172/2015). Tra le sostanze ricercate, sono state rilevate nonilfenolo, cadmio, mercurio, nichel, tricloroetano, sempre in concentrazioni inferiori agli SQA. Lo stato chimico è, pertanto, da ritenersi BUONO, così come già evidenziato dal 2013.

La tabella 275 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico sulla base dei dati del monitoraggio del 2017.

Tabella 275 - Stato di qualità Torrente Paratore 2017

TORRENTE PARATORE IT19RW07806 20SR2N							
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**Fauna ittica**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno (tab. 1/B)**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SCARSO	SCARSO	SUFFICIENTE	CATTIVO	BUONO	BUONO	**CATTIVO**	**BUONO**

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportate nelle tabelle 276, 277 e 278. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati riguardano il numero dei campioni degli inquinanti di Tab. 1/A, e alcuni dei loq delle sostanze prioritarie (pari a circa il 14% dei parametri determinati). La Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che l'80% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per la valutazione della stabilità tra gli indicatori considerati sono risultati critici lo STAR_ICMi e il LIMeco, *borderline* rispetto ai limiti di classe; la Stabilità del dato è da considerarsi bassa, visto che solo il 71% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi Medio.

Tabella 276 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	6	X	
Diatomee (c.i. intermittente)	2	X	
Macrofite	2	X	
Pesci	1	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	11	X	
Inquinanti specifici	7	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	7		X
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 277 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi- macroinvertebrati	borderline		X
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	non borderline	X	
ISECI - pesci	non borderline	X	
LIMeco	borderline		X
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 278- Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Torrente Paratore

Livello di Confidenza		Stabilita'
		Basso
Robustezza	Alto	**Medio**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 204 riporta le pressioni individuate a livello di corpo idrico, identificabili principalmente in pressioni agricole e alterazioni fisiche e idrologiche. La valutazione di stato ecologico cattivo, sebbene con un livello medio di confidenza, coerente con la categoria di rischio attribuita al corpo idrico, determinata dalla valutazione sulla fauna ittica, potrebbe essere in gran parte causata dagli eccessivi emungimenti che conferiscono al

corpo idrico perenne un carattere intermittente. Tra l'altro il Torrente Paratore, per circa metà del suo corso, scorre in un'area individuata come vulnerabile da nitrati (direttiva 91/676/CEE). Pertanto risulta urgente l'adozione di misure di risanamento, che possano ridurre, se non eliminare, in particolare le pressioni diffuse, censite nel corpo idrico. Si evidenzia che la figura 204 del PdG riporta erroneamente uno stato ecologico buono che non poteva essere definito solo sulla base del LIMeco e degli elementi chimici a sostegno.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW07806	T.Paratore	Fiumi	Buono	Buono

Numero Pressioni	6

Tipi di Pressione
2.2 - Diffuse - Agricultural
4.2.4 - Dams, barriers and locks - Irrigation
2.10 - Diffuse - Other
4.3.2 - Hydrological alteration - Transport
4.1.2 - Physical alteration - agriculture
4.1.4 - Physical alteration - Other

Altre Pressioni Significative	IPNOA, Modifica della zona riparia e/o della piana alluvionale per attività agricole e zootecniche

Numero Impatti	4

Tipi di Impatto
CHEM - Chemical pollution
CHEM - Chemical pollution
HMOC - Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)
HHYC - Altered habitats due to hydrological changes

Fig. 204 – Torrente Paratore, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

4.23.3 Fiume Acate-Dirillo corpo idrico IT19RW7805 Tipo 20IN7N ¬ A RISCHIO

Fig. 205 – Fiume Acate-Dirillo, stazione di monitoraggio

Il corpo idrico si estende dall'invaso Dirillo fino alla confluenza con il torrente Paratore. È presente nell'elenco dei corpi idrici fortemente modificati riportati nel SINTAI, anche se la Sicilia non ha ancora proceduto alla designazione ufficiale dei corpi idrici HMWB (Heavily Modified Water Body). Sebbene sia tipizzato come intermittente, nel corso del 2015 in località Grassura ha presentato tutto l'anno acqua in alveo, probabilmente per i rilasci dalla diga a monte; più a valle, poco prima della chiusura del corpo idrico, si è registrata nello stesso anno la fase di asciutta tra luglio e settembre, verosimilmente per gli eccessivi prelievi irrigui. Effettivamente, l'invaso Dirillo, dal quale ha origine il corpo idrico, nasce dallo sbarramento di un corpo idrico a regime perenne (Fiume Acate-Dirillo IT19RW7807) che, a sua volta, riceve le acque da un affluente perenne (Torrente Amerillo IT19RW7808). Si ritiene necessario, quindi, un approfondimento sul naturale deflusso del corpo idrico IT19RW7805, lungo tutto il suo corso, al fine di definire la corretta tipologia e i corretti valori di riferimento.

Il corpo idrico è stato monitorato dal 2012 al 2014 per i soli elementi chimici (LIMeco, Tab. 1/B e tab. 1/A), nel 2015 sono stati monitorati anche gli EQB. Si riporta una sintesi dei risultati, più estesamente descritti nei report, consultabili ai link:

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/Relazione-fiumi-2013.pdf

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/FIUMI_RELAZIONE_2014.pdf

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/relazione-fiumi-2015.pdf

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

Si è rilevata una qualità complessivamente scarsa dei macroinvertebrati, che risultano peggiori in primavera rispetto all'estate. Le diatomee sono risultate in qualità buona. Le macrofite in classe elevata. Sulle macrofite è necessario precisare che la comunità attesa dove persistono lunghi periodi di secca (fiumi intermittenti) è meno diversificata e ricca di quella attesa nei corpi idrici perenni. Nell'anno di monitoraggio l'acqua è rimasta presente in tutte le stagioni; pertanto, il risultato elevato ottenuto può essere considerato come una sopravvalutazione della qualità. Questa ipotesi è supportata dal fatto che, procedendo al calcolo dell'RQE utilizzando i valori di riferimento dei fiumi perenni, la valutazione risulta di due classi di qualità inferiori, ovvero sufficiente. Ciò dimostra la necessità di un approfondimento e verifica della tipizzazione attribuita.

ELEMENTI CHIMICO-FISICI A SOSTEGNO

Il valore del LIMeco ottenuto nel corso del 2015 corrisponde ad una classe buona, grazie alla bassa concentrazione di fosforo e alla buona ossigenazione delle acque per tutto l'anno. Peggiore la condizione di ammoniaca e nitrati. Dal 2012 al 2015 l'indice mostra valori variabili da sufficiente ad elevato con un valore medio buono.

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

Sono stati determinati gli Elementi chimici a sostegno (inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità Tab.1/B del DM 260/2010) dal 2012 al 2015, le cui concentrazioni risultano inferiori agli SQA MA, sebbene negli anni sia stata rilevata la presenza di arsenico e di numerosi pesticidi. Il giudizio è, quindi, buono.
Integrando gli elementi biologici con gli elementi chimico fisici e chimici a sostegno, lo Stato Ecologico è risultato SCARSO.

STATO CHIMICO

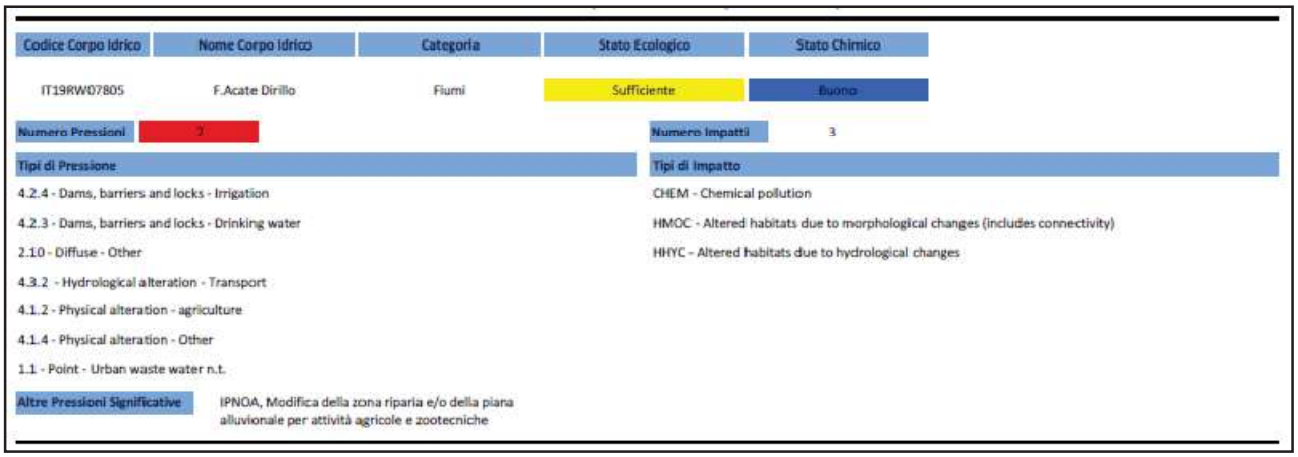
Per la classificazione dello stato chimico, sono state determinate le sostanze prioritarie della Tab. 1/A del DM 260/2010, le cui concentrazioni risultano inferiori agli SQA-MA sia nel 2015, nel corso del quale è stata però rilevata la presenza di nichel e clorfenvinfos, sia negli altri anni di monitoraggio. Lo Stato Chimico è risultato pertanto BUONO.

La tabella 279 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico nel 2015 e sui parametri a supporto negli anni precedenti.

Tabella 279 - Stato di qualità Acate Dirillo 2012-2015

FIUME ACATE-DIRILLO IT19RW07805 20IN7N							
	Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno (tab. 1/B)**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
2012				BUONO	BUONO		BUONO
2013				SUFFICIENTE	BUONO		BUONO
2014				SUFFICIENTE	BUONO		BUONO
2015	SCARSO	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	SCARSO	BUONO

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 206 riporta le pressioni, identificabili principalmente nelle alterazioni idrologiche e fisiche e nell'agricoltura, che evidentemente determinano un impatto negativo sull'EQB macroinvertebrati, che determina uno stato ecologico scarso, coerente con l'attribuzione del rischio, riportato Sufficiente nel PdG sulla base dei soli parametri a supporto del periodo 2012-2014. Inoltre, il corpo idrico scorre interamente in un'area individuata come vulnerabile da nitrati (direttiva 91/676/CEE).



Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW07805	F.Acate Dirillo	Fiumi	Sufficiente	Buono

Numero Pressioni	7

Numero Impatti	3

Tipi di Pressione	Tipi di Impatto
4.2.4 - Dams, barriers and locks - Irrigation	CHEM - Chemical pollution
4.2.3 - Dams, barriers and locks - Drinking water	HMOC - Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)
2.1.0 - Diffuse - Other	HHYC - Altered habitats due to hydrological changes
4.3.2 - Hydrological alteration - Transport	
4.1.2 - Physical alteration - agriculture	
4.1.4 - Physical alteration - Other	
1.1 - Point - Urban waste water n.t.	

Altre Pressioni Significative	IPNOA, Modifica della zona riparia e/o della piana alluvionale per attività agricole e zootecniche

Fig. 206 – Fiume Acate-Dirillo, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

4.23.4 Fiume Acate Dirillo corpo idrico IT19RW07807 Tipo 20SR2N – A RISCHIO

Fig. 207 – Fiume Acate-Dirillo, stazione di monitoraggio.

Il corpo idrico, a carattere permanente, si estende dalle sorgenti fino all'invaso Dirillo, per poco più di 8 Km. A monte della stazione di campionamento, è presente una cava di calcare. I risultati del monitoraggio, effettuato nel 2014, sono riportati nel report, consultabile al link:

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/FIUMI_RELAZIONE_2014.pdf

La fauna ittica che è stata analizzata nel 2017.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

I macroinvertebrati, così come le diatomee, sono risultati in classe sufficiente. Il giudizio relativo alle macrofite, invece, è risultato scarso.

Per la fauna ittica, analizzata nel 2017, il giudizio risultante è scarso (ISECI 0,25). Tale risultato è dovuto alla assenza di flusso idrico in un tratto del fiume al momento del campionamento. Per dettagli su questo EQB, si rimanda all'Allegato 6.

ELEMENTI CHIMICO-FISICI A SOSTEGNO

Sono stati registrati, per tutti gli elementi utilizzati nel calcolo dell'indice LIMeco, punteggi piuttosto bassi per l'intero anno di monitoraggio (2014). In particolare è risultata alta la concentrazione del fosforo. Il giudizio è scarso.

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

Sono stati determinati gli Elementi chimici a sostegno (inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità Tab.1/B del DM 260/2010) nel 2014, le cui concentrazioni risultano inferiori agli SQA MA, sebbene sia stata rilevata la presenza di numerosi pesticidi. Il giudizio è, quindi, buono.

Integrando gli elementi biologici con gli elementi chimico fisici e chimici a sostegno, lo Stato Ecologico è risultato SCARSO.

STATO CHIMICO

Per la classificazione dello stato chimico, sono state determinate le sostanze prioritarie della Tab. 1/A del DM 260/2010, le cui concentrazioni sono risultate inferiori agli SQA-MA nel 2014, nel corso del quale è stata però rilevata la presenza di nichel, naftalene, pentaclorobenzene, clorpirifos, diuron e simazina. Lo Stato Chimico è pertanto BUONO.

La tabella 280 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 280 - Stato di qualità Acate Dirillo 2014 e 2017

FIUME ACATE-DIRILLO IT19RW07807 20SR2N							
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**Fauna ittica (2017)**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	SCARSO	SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	**BUONO**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 208 riporta le pressioni, identificabili principalmente nell'agricoltura e nei reflui civili, provenienti dall'abitato di Vizzini, sulla sponda sinistra del corpo idrico. Le pressioni censite determinano un impatto particolarmente negativo sull'EQB macrofite, che risente principalmente delle pressioni che influenzano lo stato trofico del corpo idrico, e sulla fauna ittica, determinando uno stato ecologico scarso, coerente con l'attribuzione del rischio. Si sottolinea che nessun EQB risulta, comunque, in classe buona. Anche il valore del LIMeco, in classe sufficiente, conferma l'impatto derivante dai reflui. Si sottolinea infine anche la presenza dei numerosi pesticidi, che rivela l'incidenza delle pressioni agricole sul corpo idrico. Pertanto è urgente porre in essere delle misure di risanamento, idonee a ridurre in particolare l'impatto determinato dagli scarichi.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW07807	F. Acate Dirillo	Fiumi	Scarso	Buono

Numero Pressioni	2

Tipi di Pressione
1.1 - Point - Urban waste water
2.10 - Diffuse - Other

Numero Impatti	3

Tipi di Impatto
NUTR - Nutrient pollution
ORGA - Organic pollution
CHEM - Chemical pollution

Altre Pressioni Significative	IPNOA

Fig. 208 – Fiume Acate-Dirillo, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

4.23.5 Torrente Amerillo corpo idrico IT19RW07808 Tipo 20SR2N – NON A RISCHIO

Fig. 209 – Torrente Amerillo, stazione di monitoraggio.

Il corpo idrico scorre per gran parte del suo percorso in area boscata, ma riceve lo scarico dei reflui del centro urbano di Monterosso Almo, non annoverato, comunque, tra le pressioni significative.

I risultati del monitoraggio, effettuato nel 2014, sono riportati nel report, consultabile al link:

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/FIUMI_RELAZIONE_2014.pdf

La fauna ittica è stata analizzata nel 2017.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

Gli elementi di qualità biologica macroinvertebrati e diatomee sono risultati in stato buono. Sono risultati invece sufficienti i giudizi relativi alle macrofite e alla fauna ittica. Riguardo a quest'ultima, analizzata nel corso del 2017, si sottolinea l'impatto sulla comunità dei pesci dovuta alla pesca di frodo, testimoniata dalla presenza di reti artigianali abbandonate (dettagli su questo EQB sono nell'Allegato 6).

ELEMENTI CHIMICO-FISICI A SOSTEGNO

Il calcolo del LIMeco riporta una qualità buona, grazie, soprattutto, ad una buona ossigenazione delle acque presente tutto l'anno; altalenanti i valori degli altri elementi che concorrono al calcolo dell'indice (nitrati, ammoniaca e fosforo).

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

Sono stati determinati gli Elementi chimici a sostegno (inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità Tab.1/B del DM 260/2010) nel 2014, le cui concentrazioni risultano inferiori agli SQA MA, sebbene negli anni sia stata rilevata la presenza di numerosi pesticidi. Il giudizio è, quindi, buono.

Integrando gli elementi biologici con gli elementi chimico fisici e chimici a sostegno, lo Stato Ecologico è risultato SUFFICIENTE.

STATO CHIMICO

Per la classificazione dello stato chimico, sono state determinate nel 2014 le sostanze prioritarie della Tab. 1/A del DM 260/2010, le cui concentrazioni risultano inferiori agli SQA-MA, sebbene siano stati rilevati concentrazioni superiori al loq di benzo(g,h,i)perilene, indeno(1,2,3-cd pirene), benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene e nichel. Lo Stato Chimico è pertanto BUONO.

La tabella 281 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 281 - Stato di qualità Torrente Amerillo -2014 e 2017

FIUME AMERILLO IT19RW07808 20SR2N							
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**Fauna ittica 2017**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno (tab. 1/B)**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	**SUFFICIENTE**	**BUONO**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, si evidenzia che nessuna pressione è presente nel corpo idrico (figura 210). Tale analisi non è coerente con uno stato ecologico sufficiente. Pertanto si ritiene opportuno un approfondimento dell'analisi delle pressioni, al fine di potere individuare le misure da adottare per raggiungere uno stato ecologico buono.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW07801	T.Amarillo	Fiumi	Sufficiente	Buono

Numero Pressioni	Numero Impatti

Altre Pressioni Significative

Fig. 210 – Fiume Amerillo, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

4.23.6 Fiume Acate-Dirillo corpo idrico IT19RW07804 Tipo 20IN7N – A RISCHIO

Fig. 211 – Fiume Acate-Dirillo, stazione di monitoraggio.

Il corpo idrico dal 2012 al 2016 è stato monitorato per i parametri a supporto dello stato ecologico (LIMeco e Tab. 1/B) e per lo stato chimico. I risultati sono riportati nei report, consultabili al link:
http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/Relazione-fiumi-2013.pdf

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/FIUMI_RELAZIONE_2014.pdf

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/relazione-fiumi-2015.pdf

Si rappresenta che negli anni 2015 e 2016 il corpo idrico non ha presentato periodi di asciutta, pur essendo tipizzato come intermittente. Si ritiene indispensabile chiarire quale sia il naturale regime e, conseguentemente, l'esatta tipizzazione.

Il calcolo dell'indice LIMeco ha mostrato livello scarso nel 2012 e cattivo negli anni 2013-2016. Nel complesso, effettuando la media tra i valori registrati negli anni, risulta cattivo.

Sono stati determinati gli Elementi chimici a sostegno (inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità Tab.1/B del DM 260/2010) tra il 2013 e il 2016, le cui concentrazioni risultano

inferiori agli SQA MA, sebbene negli anni sia stata rilevata la presenza di arsenico e di numerosi pesticidi. Il giudizio è, quindi, buono.

Pertanto, benché non si abbiano dati relativi agli elementi di qualità biologica, si può affermare che il corpo idrico non può ottenere un giudizio superiore al sufficiente.

Per la classificazione dello stato chimico, sono state determinate le sostanze prioritarie della Tab. 1/A del DM 260/2010, le cui concentrazioni risultano inferiori agli SQA-MA, sebbene siano stati rilevati concentrazioni superiori al loq di diversi pesticidi (clorpirifos, diuron, isoproturon, triclorometano) nonché cadmio, nichel e piombo. Pertanto lo Stato chimico è BUONO.

Nella tabella 282 si riportano i risultati negli anni di monitoraggio.

Tabella 282 - Stato di qualità Acate Dirillo 2013-2016

FIUME ACATE-DIRILLO IT19RW07804 20IN7N				
	LIMeco	**Elementi chimici a sostegno (tab. 1/B)**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
2012	SCARSO		**≤SUFFICIENTE**	
2013	CATTIVO	BUONO	**≤SUFFICIENTE**	**BUONO**
2014	CATTIVO	BUONO	**≤SUFFICIENTE**	**BUONO**
2015	CATTIVO	BUONO	**≤SUFFICIENTE**	**BUONO**
2016	CATTIVO	BUONO	**≤SUFFICIENTE**	**BUONO**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 212 riporta le pressioni presenti nel corpo idrico, identificabili principalmente con l'agricoltura, alterazioni fisiche e scarichi. Inoltre, il corpo idrico scorre interamente in un'area individuata come vulnerabile da nitrati (direttiva 91/676/CEE). Pertanto è necessario adottare le misure di risanamento idonee a ridurre gli impatti sul corpo idrico.

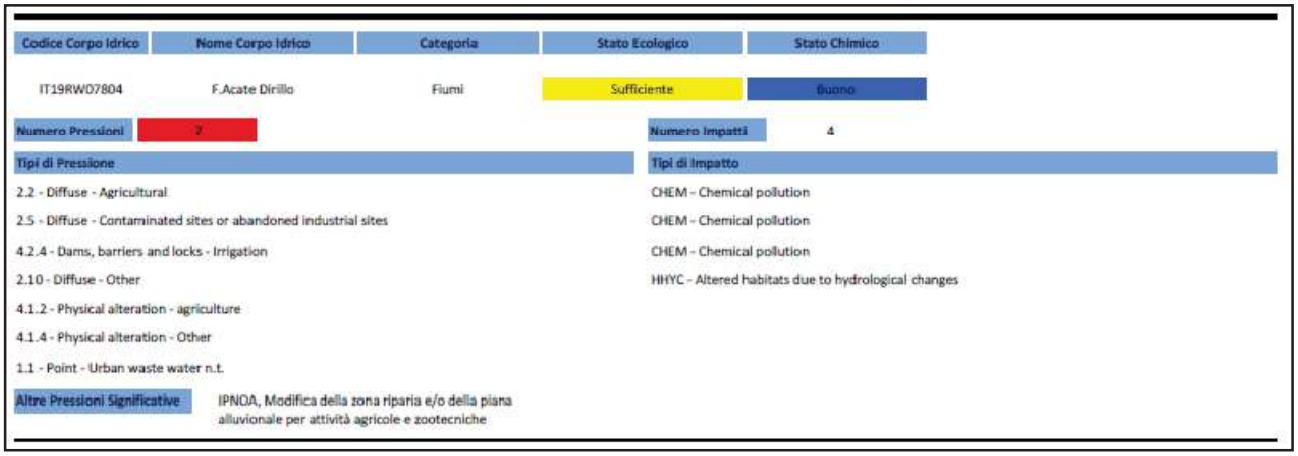


Fig. 212 – Fiume Acate-Dirillo, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

4.23.7 Torrente Monachello corpo idrico IT19RW07809 Tipo 20IN7N – A RISCHIO

Fig.213 – Torrente Monachello.

Nel corso del 2017 si è presentato asciutto, con alveo invaso dai rifiuti e coperto di canna domestica. L'acqua compare in pozze isolate da dicembre, e mantiene un flusso molto modesto in gennaio, poco più consistente e torbido a febbraio per le abbondanti piogge. Di nuovo stagnante a fine marzo - inizio aprile. Non è stato quindi possibile procedere al monitoraggio, in quanto il corpo idrico risulta non monitorabile.

ARPA Sicilia nel giugno 2016 (allegato 7) ha attribuito al corpo idrico per estensione il giudizio non buono per macroinvertebrati, macrofite, LIMeco e, di conseguenza, allo stato ecologico derivante.

L'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, e sintetizzata nella figura 214, identifica varie pressioni (agricole, idrologiche, fisiche, scarichi) sul corpo idrico, che potrebbero essere la causa dell'anomalo deflusso osservato. Se infatti l'assenza di flusso fosse dovuta all'eccessivo emungimento, il corpo idrico sarebbe da valutare in stato cattivo. In ogni caso fin quando la sua naturale portata non sarà ripristinata non potrà essere monitorato.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW07809	T.Monachello	Fiumi	Sufficiente	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	7	Numero Impatti	4
Tipi di Pressione		**Tipi di Impatto**	
2.2 - Diffuse - Agricultural		CHEM - Chemical pollution	
4.4 - Hydromorphological alteration - Physical loss of whole or part of the water body		CHEM - Chemical pollution	
2.10 - Diffuse - Other		HMOC - Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)	
4.3.2 - Hydrological alteration - Transport		HHYC - Altered habitats due to hydrological changes	
4.1.2 - Physical alteration - agriculture			
4.1.4 - Physical alteration - Other			
1.1 - Point - Urban waste water n.t.			
Altre Pressioni Significative	IPNOA, Modifica della zona riparia e/o della piana alluvionale per attività agricole e zootecniche		

Fig. 214 – Torrente Monachello, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

4.24 BACINO IRMINIO

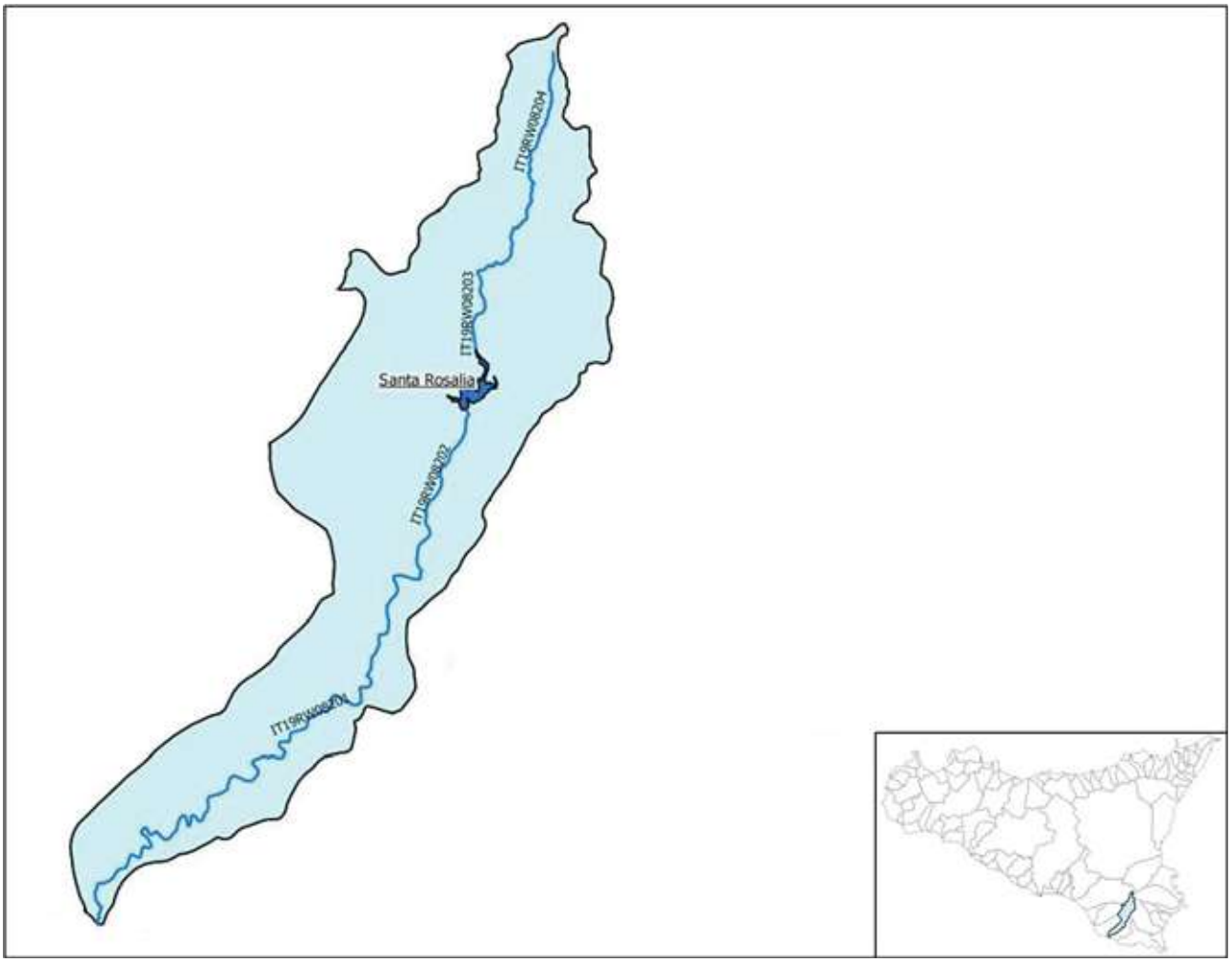


Figura 215 – Corpi idrici del Bacino dell'Irminio

Il bacino idrografico del fiume Irminio si estende per una superficie di circa 254 km^2 e ricade interamente nella provincia di Ragusa, nella Sicilia sudorientale. L'altitudine massima di 986 m slm coincide con Monte Lauro, da cui il Fiume Irminio trae origine. Oltre che il centro abitato di Ragusa, interessa i comuni di Giarratana, il cui centro abitato ricade anche esso nel bacino, e, in misura minore anche Scicli, Modica, Monterosso Almo e Buscemi.

Il bacino idrografico del fiume Irminio comprende quattro corpi idrici significativi (IT19RW08201, IT19RW08202 IT19RW08203, IT19RW08204), ai sensi del decreto 131/2008, tre dei quali (IT19RW08201, IT19RW08202, IT19RW08204) inclusi nella rete ridotta di monitoraggio e nel POA. Nessuno degli affluenti è indicato come significativo ai sensi di tale decreto.

Il territorio è soggetto a pressioni antropiche rappresentate da diversi scarichi civili, attività agricole/vivaistiche e zootecniche.

4.24.1 Fiume Irminio corpo idrico IT19RW08201 Tipo 20IN9N –A RISCHIO

Fig. 216 – Fiume Irminio, stazione di monitoraggio.

Per il monitoraggio di prima caratterizzazione finalizzato alla redazione del Piano di Tutela delle acque (2005-2006) sul corpo idrico è stata posizionata una stazione, denominata Irminio stazione 78, per la quale sono stati valutati i macroinvertebrati (col metodo IBE), i macrodescrittori (indice LIM) e alcuni inquinanti chimici. Il giudizio è risultato scadente, sia per l'IBE che per il LIM.

Nel Piano di Gestione 2010, in sede di codifica dei corpi idrici significativi, ai sensi del decreto n.131 del 2008, è stato attribuito a questo corpo idrico il codice 20IN9N, nel quale il numero 9, relativo alla morfologia, indica che il corpo idrico è "fortemente modificato". Ciononostante questo corpo idrico non è presente nell'anagrafica dei corpi idrici fortemente modificati HMWB presente sul SINTAI.

Con una lunghezza di 30 km, che va dallo scarico dell'impianto di depurazione di Ragusa fino alla foce, questo corpo idrico attraversa territori caratterizzati da una morfologia ed un uso del suolo piuttosto eterogenei. Anche il letto del fiume presenta consistenti variabilità: la metà più a monte scorre profondamente incassata tra le formazioni calcaree dell'altipiano ibleo, in un territorio caratterizzato da colture estensive, incolti e pascoli; l'altra metà scorre in una valle più aperta, dove

sono presenti varie attività agricole. Nello specifico, a valle di contrada Castelluccio, a seguito di varie derivazioni, tra cui quella del Consorzio di Bonifica di Scicli, il corso d'acqua risulta prevalentemente privo di deflusso per comparire nuovamente poco a monte della foce. Per tali ragioni la stazione di monitoraggio Castelluccio, scelta per gli EQB, è stata posizionata proprio in contrada Castelluccio, quasi a chiusura del tratto dove viene garantito il deflusso. Qui sono stati monitorati anche gli elementi chimico-fisici a supporto, per il calcolo del LIMeco e i macrodescrittori. I campioni, per le analisi chimiche, sono stati prelevati nella stazione a valle dell'impianto di depurazione di Ragusa (Cafeo), posta circa 6.5km a valle dello scarico e nella stazione Foce T1, poco a monte della foce a chiusura di corpo idrico, in coincidenza con la stazione del monitoraggio di prima caratterizzazione (Irminio stazione 78), al fine di rappresentare sia l'impatto dello scarico, sia lo stato di qualità nella parte più a valle del corpo idrico. Per queste ultime due stazioni, inoltre, sono disponibili dati di monitoraggio dello stato chimico e dei parametri chimici e chimico-fisici a supporto dello stato ecologico dal 2012.

Nel corso del 2017 il deflusso è stato rilevato tutto l'anno sia nelle stazioni più a monte (Castelluccio e Cafeo) che in quella più a valle (Foce T1), sebbene il corpo idrico sia tipizzato come intermittente. È necessario pertanto un approfondimento sul regime naturale del flusso del corpo idrico ed in particolare va chiarito se la permanenza del flusso è dovuta alla presenza dello scarico del depuratore di Ragusa o se non si tratti invece, come sembrerebbe dalle osservazioni effettuate durante il monitoraggio, di un corpo idrico perenne, almeno in alcuni suoi tratti, con un'occasionale intermittenza dovuta dagli eccessivi prelievi.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

La comunità di macroinvertebrati è stata analizzata in tre periodi dell'anno come indicato per i fiumi a regime perenne, invece che in soli due come previsto per gli intermittenti. Il giudizio risulta in ogni caso sufficiente, sia tenendo conto del numero minimo di prelievi (RQE STAR_ICMi 0.532), sia considerando tutti i prelievi fatti (0.544), come riportato in tabella 283. Se si utilizzassero invece i valori di riferimento indicati per i corsi d'acqua perenni per il calcolo dell'indice STAR_ICMi, il valore dell'RQE risulterebbe inferiore, pur non variando la classe di qualità corrispondente (0.497). In entrambi i casi, pertanto, il giudizio è sufficiente.

I plecotteri, gruppo di organismi più sensibili alle alterazioni, sono rappresentati da una sola unità sistematica (Perlodidae), mentre tra gli efemerotteri dominano nettamente i più tolleranti Baetidae. Quasi un quarto della comunità è rappresentata da ditteri (figura 2017).

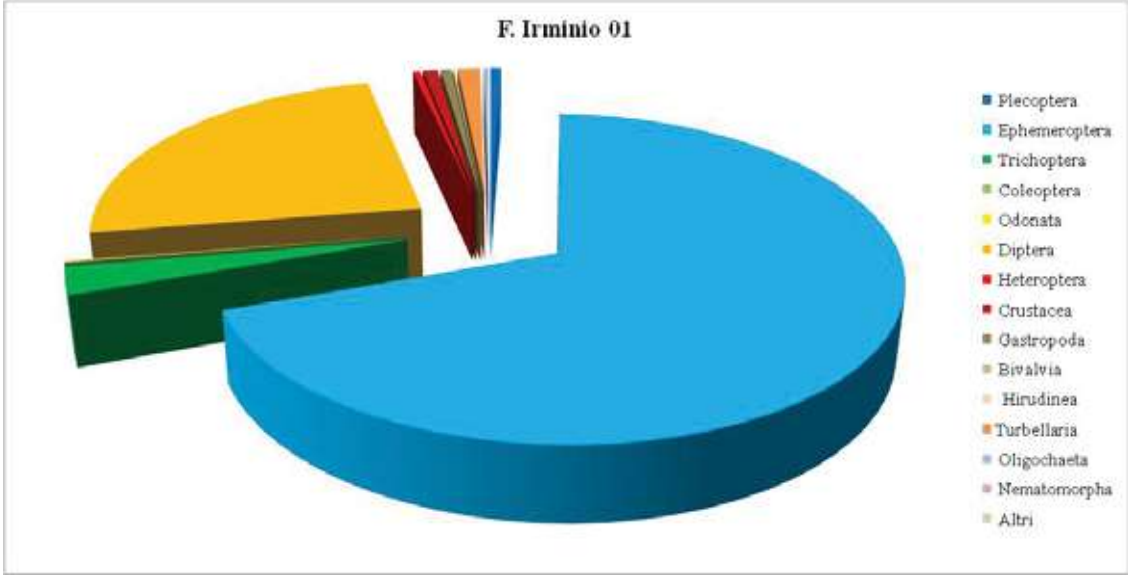


Fig. 217 – Fiume Irminio, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 283 – EQB macroinvertebrati – Fiume Irminio

Fiume Irminio	macroinvertebrati					
	campione 1		campione 2		campione 3	
mesohabitat campionato	pool	riffle	pool	riffle	pool	riffle
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,269	0,729	0,380	0,750	0,535	0,598
media	0,544					
giudizio complessivo	Sufficiente					

Le macrofite indicano una qualità scarsa (RQE IBMR 0.56), come riportato in tabella 284. Si registra la presenza di specie invasive quali *Arundo donax* e delle neofite *Lemna minuta* e *Paspalum distichum* (sinonimo di *Paspalum paspaloides*).

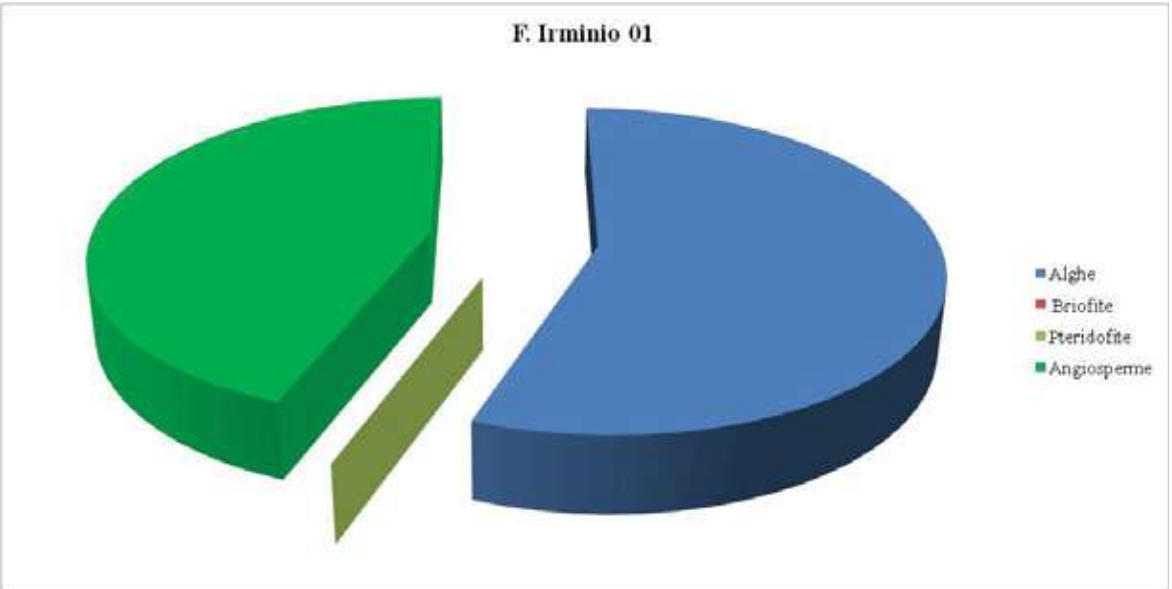


Fig. 218 – Fiume Irminio, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Tabella 284 – EQB macrofite – Fiume Irminio

Fiume Irminio	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0,60	0,52
media	0,56	
giudizio complessivo	Scarso	

Anche le diatomee, per le quali è stato effettuato un campionamento supplementare, sono risultate in qualità scarsa *borderline* con sufficiente (RQE ICMi 0.54), come riportato in tabella 285.

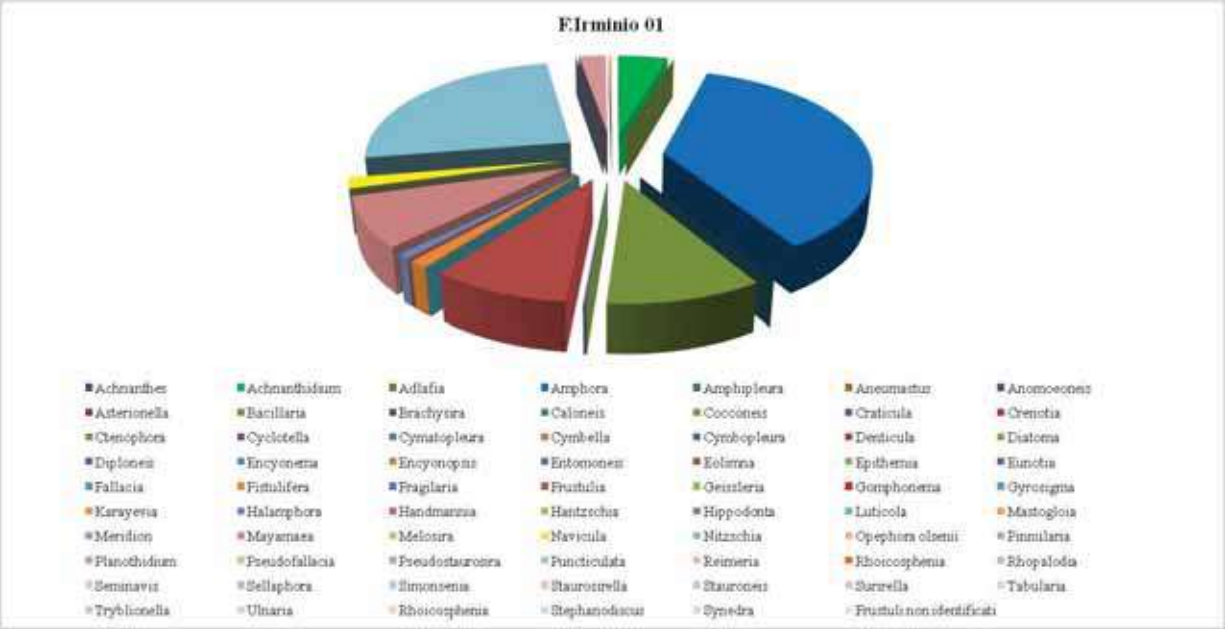


Fig. 219 – Fiume Irminio, incidenza dei generi di diatomee presenti.

Tabella 285 – EQB diatomee – Fiume Irminio

Fiume Irminio	diatomee		
	campione 1	campione 2	campione 3
Indice ICMi (RQE)	0,47	0,62	0,53
media	0,54		
giudizio complessivo	Scarso		

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

Il monitoraggio di questi elementi di qualità è stato condotto sulle 3 stazioni identificate, per le quali si sono registrate differenze, più spiccate nella stazione Cafeo, che maggiormente risente dell'impatto del depuratore di Ragusa, dove il LIMeco è risultato scarso, meno nelle altre due (Castelluccio e Foce T1), dove i LIMeco sono risultati sufficienti (tabelle 286-288).

Complessivamente, valutando la rappresentatività di ciascuna stazione sulla base della lunghezza dei tratti del corpo idrico, come mostrato in tabella 289, la qualità derivante è sufficiente (LIMeco 0.38).

Tabella 286 – LIMeco – Fiume Irminio – stazione Cafeo

Fiume Irminio - Cafeo	campioni												
	n.1	n.2	n.3	n.4	n.5	n.6	n.7	n.8	n.9	n.10	n.11	n.12	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	0,125	0,125	0,125	0,125	0,25	0,125	0,25	0,25	0,125	0,125	0,25	0,125	Scarso
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	0,25	0,5	0,125	0	0	0	0	0,5	0	1	0	0	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	0	1	0,125	0	0	1	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	0,5	0,5	0,5	0	0	0,25	0,5	0,25	1	0,5	0,5	0,5	
Media LIMeco	0,22	0,53	0,22	0,03	0,06	0,34	0,31	0,375	0,41	0,41	0,31	0,16	0,28

Tabella 287 – LIMeco – Fiume Irminio – stazione EQB - Castelluccio

Fiume Irminio - Castelluccio	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	1	0,25	1	1	Sufficiente
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	0,125	0,5	1	1	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	0,125	0,125	0,125	0,125	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	0	0	0	0	
Media LIMeco	0,31	0,22	0,53	0,53	0,40

Tabella 288 – LIMeco – Fiume Irminio – stazione Foce

Fiume Irminio - Foce	campioni												
	n.1	n.2	n.3	n.4	n.5	n.6	n.7	n.8	n.9	n.10	n.11	n.12	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	0	0,125	0,125	0,125	0,125	0,25	0,25	0,25	0,125	0,25	0,125	0,125	Sufficiente
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,25	0,125	0,5	0,125	0,125	0,125	0,125	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	0,25	1	1	1	1	0,5	1	0,5	1	1	1	1	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	0,5	0,5	1	1	0	0,5	0,5	0,25	1	1	1	1	
Media LIMeco	0,22	0,44	0,56	0,56	0,31	0,38	0,47	0,38	0,56	0,59	0,56	0,56	0,47

Tabella 289 – LIMeco – Fiume Irminio IT19RW08201

	percentuale di rappresentatività	LIMeco	LIMeco (media ponderata)
stazione Cafeo	32%	0,28	0,38
stazione Castelluccio	39%	0,40	
stazione Foce T1	29%	0,47	
		giudizio	Sufficiente

Si rappresenta che negli anni 2012-2016 il LIMeco è risultato incostante, mostrando variazioni tra buono e scarso nella stazione Foce T1, mantenendosi sempre tra cattivo a scarso nella stazione Cafeo (tabella 290). Da questi risultati deriva che, essendo il LIMeco scarso, anche in mancanza di dati sugli EQB, allo stato ecologico nel periodo 2012-2016, in nessun anno, ad eccezione del 2015, sarebbe stato possibile attribuire un giudizio superiore a sufficiente.

Tabella 290 – LIMeco – Fiume Irminio (2012-2016)

	stazione Cafeo	stazione Foce T1	LIMeco (media ponderata)	giudizio
2012	0,28	0,38	0,35	sufficiente
2013	0,09	0,31	0,24	scarso
2014	0,16	0,38	0,31	scarso
2015	0,28	0,65	0,53	buono
2016	0,09	0,31	0,24	scarso

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

È stato determinato circa il 90% degli elementi chimici a sostegno, riportate in tabella 1/B del DM 260/2010 come modificata dal D. Lgs.172/2015. Si registra il superamento dello SQA, nella sola stazione Cafeo, per l'AMPA, metabolita del glifosate (0.9 *vs* 0.1ug/l, limite previsto per i pesticidi singoli). Si è accertato nella stessa stazione, inoltre, un valore *borderline* dello SQA per la sommatoria di pesticidi (rispettivamente 0.85 ug/l *vs* 1). Anche nel 2016 nella stazione Cafeo si è registrato il superamento dell'AMPA (0.7 ug/l) e della sommatoria di pesticidi (1,17 ug/l). Si rappresenta che negli anni precedenti al 2016 tale inquinante non era stato ricercato, pertanto non è da escludere che le sostanze rilevate dal 2016 fossero presenti nelle acque anche precedentemente. Di conseguenza tale indicatore non verrà considerato non stabile nella valutazione del livello di confidenza. Il giudizio rispetto questi elementi di qualità è quindi sufficiente. Si segnala inoltre la presenza di arsenico, e di altri 46 fitosanitari in concentrazioni superiori ai loq. Anche negli anni precedenti (2013-2016) è stata rilevata la presenza di numerosi inquinanti, ed in particolare di numerosi fitosanitari.

Integrando i risultati degli EQB con quelli del LIMeco e degli elementi chimici a sostegno, lo Stato Ecologico del corpo idrico è SCARSO. Si sottolinea che nessuno degli elementi di qualità supera lo stato sufficiente.

STATO CHIMICO

E' stato determinato circa il 90% delle sostanze prioritarie riportate nella tabella 1/A del DM 260/2010 come modificata dal D. Lgs.172/2015. Nessuna delle sostanze ricercate supera lo

SQA, come già rilevato negli anni 2013-2016. Lo stato chimico è pertanto BUONO. Sono, però, stati ritrovati in concentrazioni superiori ai loq, nella stazione Cafeo, nichel, mercurio, clorfenvinfos, diuron, fluorantene, isoproturon simazina, triclorometano; nella stazione Foce T1, clorfenvinfos, simazina, diuron, terbutrina, cadmio, nichel e mercurio.

La tabella 291 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 291 - Stato di qualità Fiume Irminio 2017

FIUME IRMINIO IT19RW08201 20IN9N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SUFFICIENTE	SCARSO	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	**SCARSO**	**BUONO**

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportata nelle tabelle 292, 293 e 294. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono alcuni dei LOQ delle sostanze prioritarie (pari a circa il 14% dei parametri determinati). La Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che l'85.7% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per la valutazione della stabilità gli indicatori considerati che risultano critici sono l'EQB diatomee, *borderline* rispetto ai limiti di classe e il LIMeco, i cui giudizi non sono stabili negli anni 2015-2016-2017; la Stabilità del dato è da considerarsi bassa, visto che il 66.7% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi Basso.

Tabella 292 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Robustezza**	
		alto	**basso**
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	6	X	
Diatomee (c.i. intermittente)	3	X	
Macrofite	2	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	28	X	
Inquinanti specifici	24	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	24	X	
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X

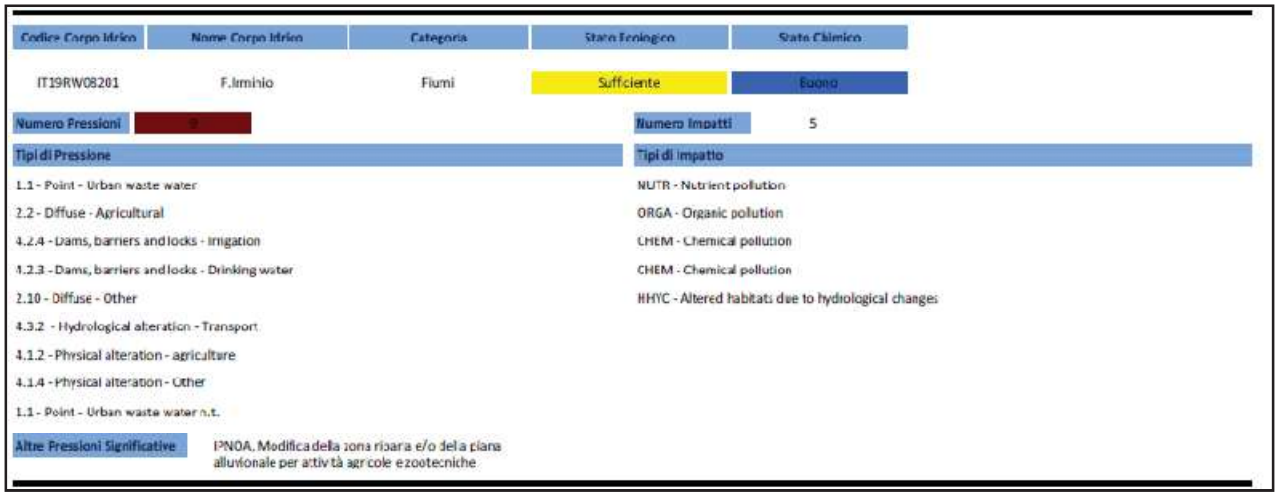
Tabella 293 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi- macroinvertebrati	non borderline	X	
ICMi - diatomee	borderline		X
IBMR - macrofite	non borderline	X	
LIMeco	non borderline	X	
LIMeco	non stabile		X
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Inquinanti specifici (negli anni)	stabile	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	1 borderline		X
SQA_Sostanze Prioritarie (negli anni)	stabile	X	

Tabella 294 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Fiume Irminio IT19RW08201

Livello di Confidenza		Stabilità
		Basso
Robustezza	Alto	**Medio**

Si riporta in figura 220 il quadro delle pressioni e degli impatti censiti sul corpo idrico, così come indicati nell'aggiornamento del PdG, al fine di evidenziarne la correlazione con i risultati del monitoraggio. Le numerose pressioni censite si identificano principalmente con lo scarico del depuratore della città di Ragusa, con le attività agricole e zootecniche che determinano, oltre che l'inquinamento delle acque, anche l'alterazione degli habitat, sia direttamente, in quanto le coltivazioni si spingono fino alle sponde, sia indirettamente, alterando il regime idrologico. Inoltre sono presenti alterazioni idrologiche e fisiche quali la Diga S. Rosalia a monte del corpo idrico, ubicata al confine tra il corpo idrico IT19RW08202 e IT19RW08203.



Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW08201	F.Irminio	Fiumi	Sufficiente	Buono

Numero Pressioni: 9

Numero Impatti: 5

Tipi di Pressione	Tipi di Impatto
1.1 - Point - Urban waste water	NUTR - Nutrient pollution
2.2 - Diffuse - Agricultural	ORGA - Organic pollution
4.2.4 - Dams, barriers and locks - Irrigation	CHEM - Chemical pollution
4.2.3 - Dams, barriers and locks - Drinking water	CHEM - Chemical pollution
2.10 - Diffuse - Other	HHYC - Altered habitats due to hydrological changes
4.3.2 - Hydrological alteration - Transport	
4.1.2 - Physical alteration - agriculture	
4.1.4 - Physical alteration - Other	
1.1 - Point - Urban waste water n.t.	

Altre Pressioni Significative: IPNOA. Modifica della zona ripara e/o della piana alluvionale per attività agricole e zootecniche

Fig. 220 – Fiume Irminio, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

Lo stato ecologico scarso, coerente con la classe di rischio, in cui nessuno degli elementi di qualità supera lo stato sufficiente, caratterizzato peraltro anche dal superamento degli SQA dell'AMPA e della sommatoria di pesticidi, dimostra certamente l'impatto negativo delle attività agricole. Sono pertanto urgenti interventi di risanamento e di rinaturalizzazione di un corpo idrico che si presenta fortemente compromesso.

4.24.2 Fiume Irminio corpo idrico IT19RW08202 20IN7N –A RISCHIO

Fig. 221 – Fiume Irmino, stazioni di monitoraggio.

Nessuna stazione di monitoraggio era stata posizionata sul corpo idrico in occasione del monitoraggio di prima caratterizzazione finalizzato alla redazione del Piano di Tutela. Non si

hanno, pertanto, dati precedenti al 2012, anno a partire dal quale sono state monitorate le sostanze prioritare per lo stato chimico (tabella 1/A del DM 260/2010), gli inquinanti specifici (tabella 1/B del DM 260/2010) e gli elementi chimico-fisici a sostegno per lo stato ecologico.

Il corpo idrico, che va dall'invaso di S. Rosalia fino allo scarico dell'impianto di depurazione di Ragusa, è tipizzato come intermittente nel PdG; tuttavia il deflusso del corpo idrico si è mantenuto tutto l'anno. Tale corpo idrico presenta una certa variabilità dal punto di vista idrologico, determinata sia dall'apporto dei piccoli affluenti presenti che dai contributi dell'invaso. È necessario pertanto un approfondimento sul regime naturale del flusso del corpo idrico.

Il corpo idrico, inoltre, avendo origine dalla diga, potrebbe essere annoverato tra i corpi idrici fortemente modificati (HMWB), sebbene non sia presente nell'anagrafica dei HMWB del SINTAI.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

Le comunità biologiche sono state analizzate inizialmente su una stazione (Irminio_02) posta a valle degli affluenti al corpo idrico, dove dal 2012 sono monitorati i parametri chimico-fisici e chimici sia a supporto dello stato ecologico che per lo stato chimico. Successivamente, per motivi di sicurezza, tale stazione è stata abbandonata per gli EQB e il monitoraggio è continuato in una stazione (Irminio_02 EQB), che presenta condizioni affini, posta a circa un chilometro più a monte, prima dell'apporto dell'ultimo affluente (torrente Puzzo), che non dovrebbe comunque essere recettore di alcuno scarico.

Il giudizio relativo ai macroinvertebrati, mediato sui risultati delle due stazioni, benché la comunità sia dominata da *taxa* resistenti alle alterazioni, quali Baetidae, Chironomidae e Simulidae (figura 222), risulta complessivamente buono (RQE STAR_ICMi 0.757), come riportato in tabella 295. Visto che il corpo idrico in oggetto ha presentato acqua tutto l'anno, si è calcolato l'indice utilizzando i valori di riferimento dei fiumi a regime perenne, con il risultato di un giudizio sufficiente, che pone quindi più di un dubbio sul giudizio da attribuire all'EQB macroinvertebrati.

Tabella 295 – EQB macroinvertebrati – Fiume Irminio

Fiume Irminio	macroinvertebrati			
	campione 1- Irminio_02		campione 2 - Irminio_02 EQB	
mesohabitat campionato	pool	riffle	generico	generico
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,894	0,812	0,742	0,579
media	0,757			
giudizio complessivo	Buono			

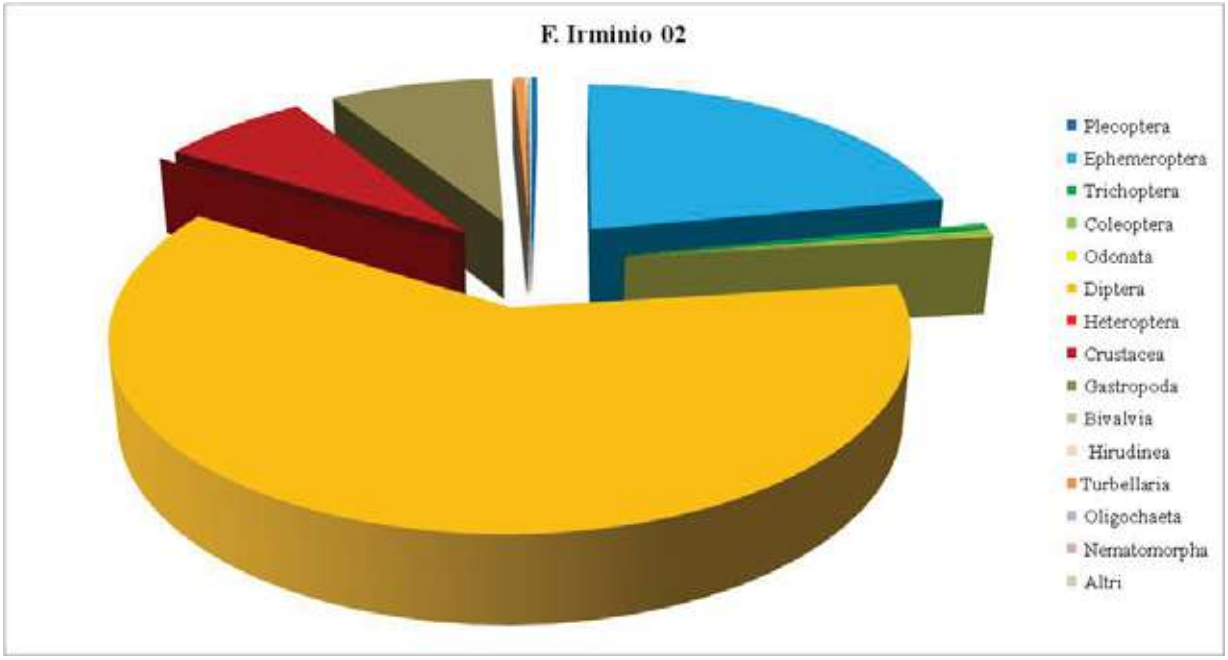


Fig. 222 – Fiume Irminio, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Le macrofite, che rappresentano principalmente il livello trofico delle acque, risultano costituite in prevalenza da alghe (figura 223) e la qualità corrisponde ad un giudizio scarso (RQE IBMR 0.59), come riportato in tabella 296.

Tabella 296 – EQB macrofite – Fiume Irminio IT19RW08202

Fiume Irminio	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0,61	0,56
media	0,59	
giudizio complessivo	Scarso	

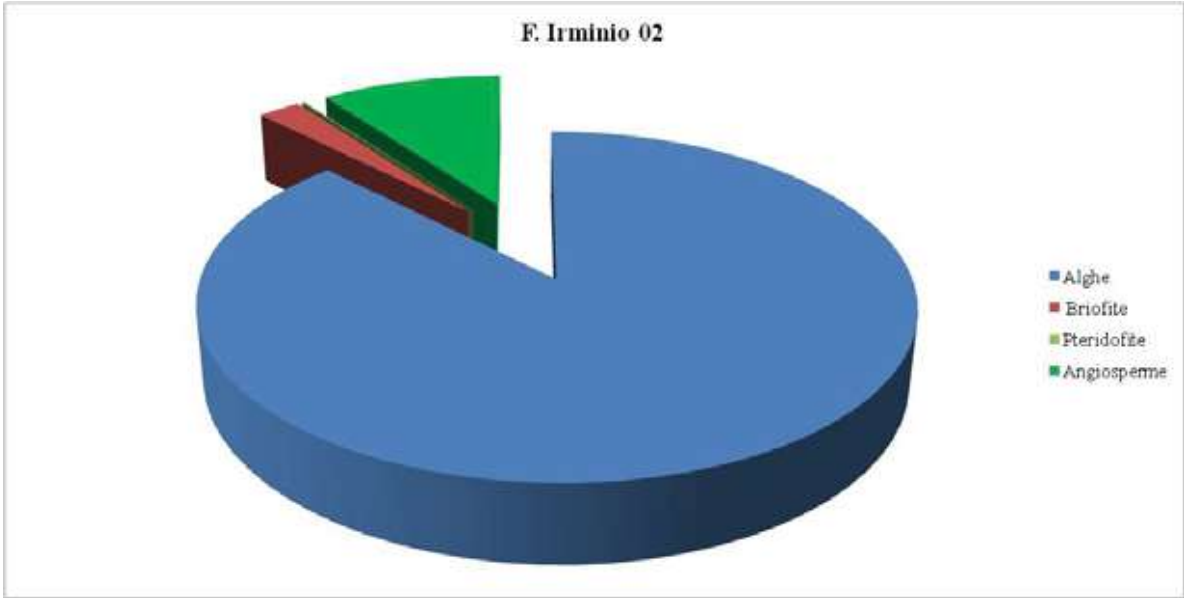


Fig. 223 – Fiume Irminio, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Le diatomee, tipicamente meno soggette alle pressioni idromorfologiche, sono invece risultate buone (RQE ICMi 0.72). Nella comunità sono state inoltre trovate diverse specie in forma anormala, come *Achnanthidium minutissimum, Eolimna minima, E. subminuscula, Nitzschia fonticola, N. inconspicua*. Tali forme sono legate alla presenza di metalli e/o fitosanitari nelle acque.

Tabella 297 – EQB diatomee – Fiume Irminio

Fiume Irminio	diatomee		
	campione 1	campione 2	campione 3
Indice ICMi (RQE)	0,58	0,93	0,66
media	0,72		
giudizio complessivo	Buono		

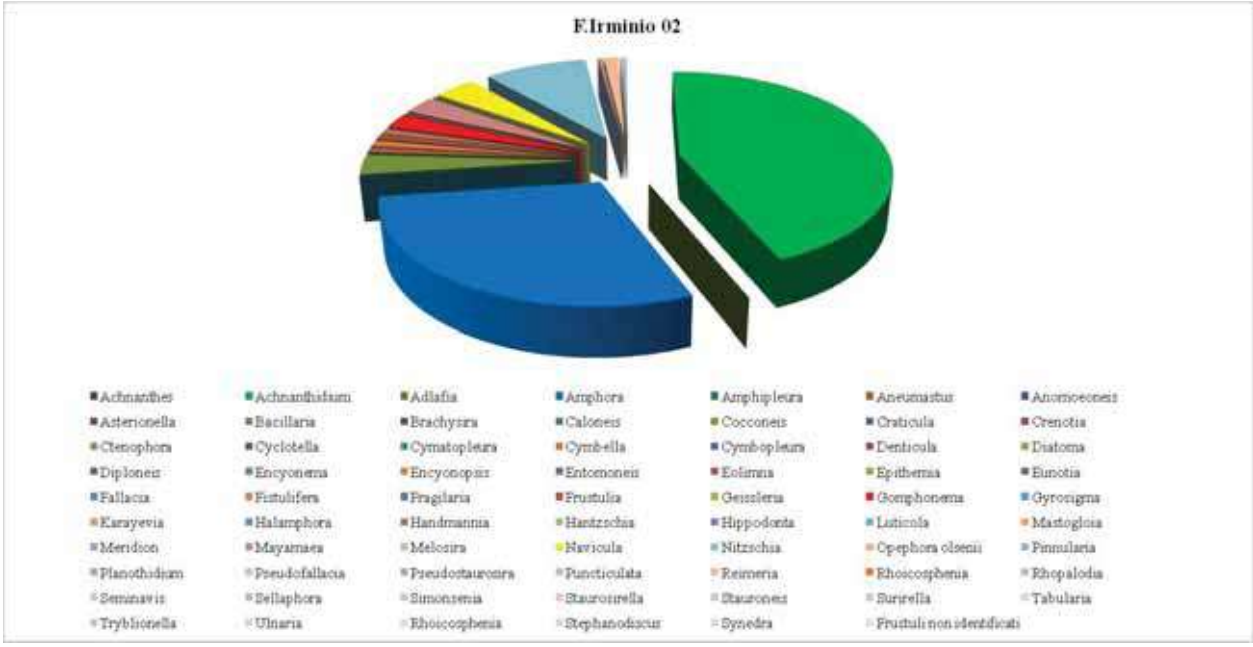


Fig. 224 – Fiume Irminio, incidenza dei generi di diatomee presenti.

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

L'analisi di questi elementi di qualità è stata effettuata nel 2017 sia nella stazione 02_EQB, con campioni trimestrali, sia sulla stazione 02, con campioni mensili. I risultati sulle due stazioni sono differenti. Il giudizio nella stazione 02_EQB è buono, anche se il LIMeco ha avuto un andamento altalenante durante l'anno 2017 per le variazioni registrate nelle concentrazioni di ammoniaca e di ossigeno disciolto; il valore medio, essendo pari a 0.65, risulta *borderline* con elevato. Costantemente alte sono apparse le concentrazioni dei nitrati e, al contrario, molto basse quelle del fosforo (tabella 298).

Tabella 298 – LIMeco – Fiume Irminio_stazione 02_EQB

Fiume Irminio	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	1	0,25	1	1	Buono
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	0,5	1	1	1	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	0,125	0,5	0,25	1	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	0,25	0	1	0,5	
Media LIMeco	0,47	0,44	0,81	0,88	0,65

Nella stazione 02, invece, come mostra la tabella 299, il giudizio complessivo è sufficiente, a causa delle concentrazioni sempre elevate di nitrati, ma anche del fosforo che fa registrare punteggi bassi in gran parte dell'anno.

Tabella 299 – LIMeco – Fiume Irminio – stazione 02

Fiume S. Leonardo	campioni												
	n.1	n.2	n.3	n.4	n.5	n.6	n.7	n.8	n.9	n.10	n.11	n.12	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	0,5	1	1	1	1	0,25	1	1	0,25	1	0,25	0,25	Sufficiente
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	0,25	1	1	1	0,5	1	1	1	0,25	1	0,5	0	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	0,125	0,25	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	0,5	1	0,5	0,25	0,25	1	0,25	0,25	0,25	1	0,25	0,25	
Media LIMeco	0,34	0,81	0,66	0,59	0,47	0,34	0,59	0,59	0,21	0,78	0,28	0,16	0,48

Visto che la scelta della stazione 02_EQB deriva da motivi di sicurezza, anche se non si è a conoscenza di pressioni differenti che insistano sulle due stazioni, a meno di pressioni non note sul torrente Puzzo, al fine di valutare la qualità dell'intero corpo idrico, si è proceduto al calcolo della media aritmetica tra i due LIMeco delle stazioni, sebbene provenienti da un numero di campionamenti differenti. Il LIMeco medio, pari a 0.57, corrisponde ad una classe buona (tabella 300). Negli anni precedenti, nei quali il LIMeco è stato determinato nella sola stazione 02, il risultato è stato variabile, oscillando tra sufficiente (dal 2013 al 2015) e scarso (nel 2012 e nel 2016) come mostrato in tabella 301.

Tabella 300 – LIMeco – Fiume Irminio IT19RW08202

	LIMeco	
Stazione 02	0,48	sufficiente
Stazione 02_EQB	0,65	buono
media	0,57	buono

Tabella 301 – LIMeco – Fiume Irminio IT19RW08202 (2012-2016)

	LIMeco	
2012	0,25	scarso
2013	0,47	sufficiente
2014	0,47	sufficiente
2015	0,41	sufficiente
2016	0,25	scarso

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

E' stato determinato circa il 90% degli elementi chimici a sostegno riportati in tabella 1/B del DM 260/2010, come modificata dal D.Lgs. 172/2015, nei campioni prelevati nel 2017 nella stazione Irminio_02. Il giudizio è buono, anche se sono stati rilevati in concentrazioni superiori ai loq ben 24 pesticidi, tra i quali DDE (pp e op), AMPA, glifosato, terbutilazina, terbutilazina desetil, oltre arsenico, nei mesi di luglio ed agosto. Anche negli anni precedenti, la ricerca degli elementi chimici a sostegno ha mostrato la presenza di numerosi pesticidi sempre in concentrazioni inferiori agli SQA.

Dall'integrazione dei risultati derivanti dagli EQB, dal LIMeco e dagli elementi chimici a sostegno, lo Stato Ecologico del corpo idrico è SCARSO. Si sottolinea che il giudizio dei macroinvertebrati, seppur non incide nella valutazione dello stato ecologico, è dubbio visto le perplessità sulla tipizzazione del corpo idrico.

STATO CHIMICO

Durante il monitoraggio 2017, è stato determinato circa il 90% delle sostanze prioritarie riportate in tabella 1/A del DM 260/2010 come modificata dal D. Lgs.172/2015. Sono stati rilevati diuron, naftalene nonilfenolo, terbutrina, isoproturon, in concentrazioni inferiori agli SQA. In altri anni è stata anche riscontrata la presenza di metalli come cadmio, nichel, mercurio e piombo, sempre in concentrazioni inferiori agli SQA. Lo Stato chimico è pertanto BUONO.

La tabella 302 riporta il giudizio complessivo sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 302 - Stato di qualità Fiume Irminio

FIUME IRMINIO IT19RW08202 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
BUONO*	BUONO	SCARSO	BUONO	BUONO	**SCARSO**	**BUONO**

*risultato dubbio visto il flusso idrologico continui osservato nel 2017

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportato nelle tabelle 303, 304 e 305. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono alcuni dei loq delle sostanze prioritarie (pari a circa il 14% dei parametri determinati). La Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che l'89% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per la valutazione della stabilità tra gli indicatori considerati solo il LIMeco, i cui giudizi non sono stabili negli anni 2015-2016-2017, risulta critico; la Stabilità del dato è da considerarsi alta, visto che il 77.8% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi Alto.

Tabella 303 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Robustezza**	
		alto	**basso**
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	6	X	
Diatomee (c.i. intermittente)	3	X	
Macrofite	2	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	16	X	
Inquinanti specifici	12	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	12	X	
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

Tabella 304 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi- macroinvertebrati	non borderline	X	
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	non borderline	X	
LIMeco	borderline		X
LIMeco	non stabile		X
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Inquinanti specifici (negli anni)	stabile	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie (negli anni)	stabile	X	

Tabella 305 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Fiume Irminio IT19RW08202

Livello di Confidenza		Stabilità
		Alto
Robustezza	Alto	**Alto**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 225 riassume le pressioni e gli impatti individuati a livello di corpo idrico, identificabili nelle alterazioni idromorfologiche e degli habitat, a causa della presenza a monte del corpo idrico della diga S. Rosalia, oltre che delle attività agricole e zootecniche, che causano alterazioni fisiche della zona riparia e circostante. Sono inoltre presenti reflui urbani non trattati.

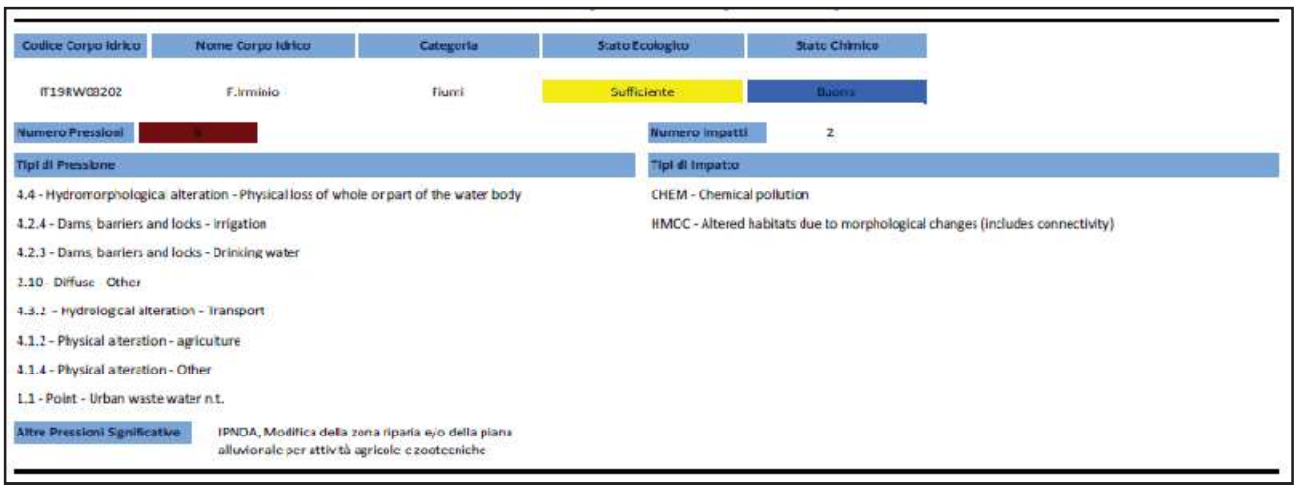


Fig. 225 – Fiume Irmino, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

Benchè solo l'EQB macrofite, principalmente indicatore del livello trofico, sia risultato al disotto dello stato buono, si sottolinea che il giudizio dei macroinvertebrati è dubbio visto le perplessità sulla tipizzazione del corpo idrico. Inoltre la presenza di numerosi inquinanti, sia di tabella 1/A che 1/B, anche se in concentrazioni inferiori agli SQA, oltre che l'andamento altalenante del LIMeco negli anni, scarso nel 2016, rendono indispensabili interventi di risanamento del fiume, sia con la limitazione degli apporti organici, sia per il ripristino della naturale morfologia della fascia ripariale. Infine l'individuazione del corpo idrico, o parte di esso, come HMWB (corpo idrico fortemente modificato) per la presenza della diga, che consentirebbe l'individuazione di obiettivi di qualità specifici, non deroga la necessità di mettere in atto, tra le azioni per il miglioramento della qualità del corpo idrico, la mitigazione delle alterazioni del flusso.

4.24.3 Fiume Irminio corpo idrico IT19RW08204 20IN7N – A RISCHIO

Fig. 226 – Fiume Irminio, stazione di monitoraggio.

Su questo corpo idrico non è stata collocata alcuna stazione per la prima caratterizzazione legata al Piano di Tutela.

In occasione dell'aggiornamento del PdG, è stata attribuita da ARPA al corpo idrico per estensione del giudizio, una valutazione non buona per gli EQB macroinvertebrati e macrofite e, in conseguenza, allo stato ecologico (Allegato 7).

Il corpo idrico, che va dalle sorgenti di Monte Lauro sino alla confluenza del Torrente Giarratana, tipizzato come intermittente, attraversa, per gran parte della sua lunghezza, un territorio caratterizzato principalmente da boschi, arbusteti, prati e pascoli; solo nell'ultimo tratto, nei pressi di Giarratana, le aree ad agricoltura estensiva diventano prevalenti. Durante i mesi estivi, è stato effettivamente trovato privo di deflusso.

Ai fini della rappresentatività, in termini di caratteristiche ambientali e di pressioni, la stazione di monitoraggio per i macroinvertebrati, le diatomee e le macrofite Irminio 04 è stata posizionata poco più a monte dell'abitato di Giarratana, a chiusura del tratto a più bassa antropizzazione.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

In relazione alla comunità di macroinvertebrati, è stata rilevata una comunità abbastanza ricca (figura 227), dove scarseggiano, però, i *taxa* più sensibili alle alterazioni. Infatti i Plecotteri sono rappresentati solamente dalla famiglia dei Leuctridae. Complessivamente il giudizio è sufficiente (RQE STAR_ICMi 0.694), come riportato in tabella 306.

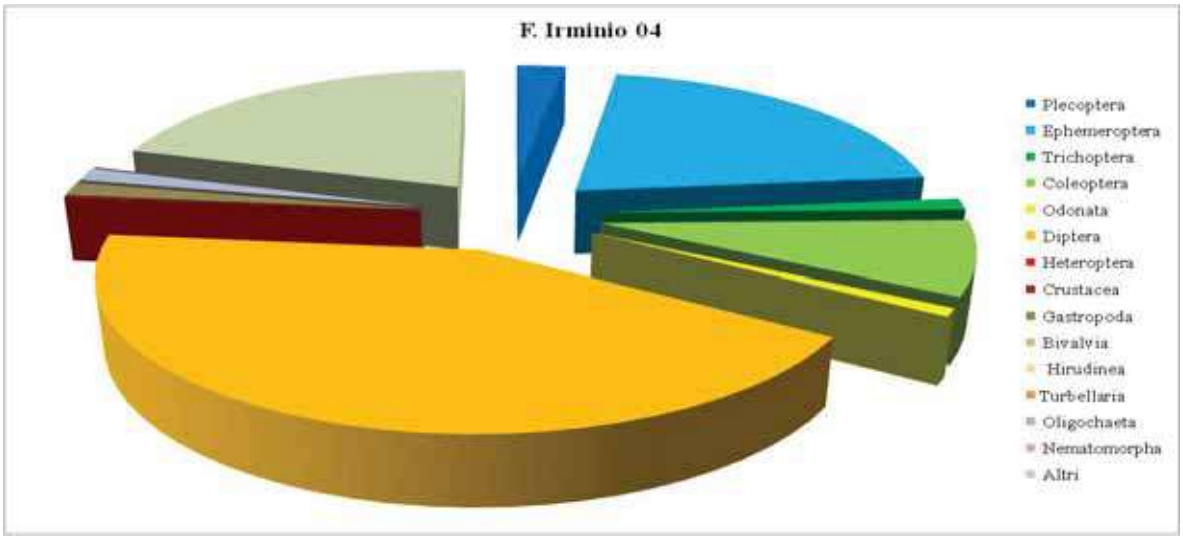


Fig. 227 – Fiume Irminio, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 306 – EQB macroinvertebrati – Fiume Irminio IT19RW08204

Fiume Irminio	macroinvertebrati			
	campione 1		campione 2	
mesohabitat campionato	pool	riffle	pool	riffle
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,693	0,713	0,557	0,814
media	0,694			
giudizio complessivo	Sufficiente			

L'indice IBMR (RQE 0.67), per la valutazione delle macrofite, risulta sufficiente *borderline* con scarso, come riportato in tabella 307. Da sottolineare, anche in questo corpo idrico, la presenza della neofita invasiva, naturalizzata in Sicilia, *Paspalum distichum* (sinonimo di *Paspalum paspaloides*) (figura 228).

Tabella 307 – EQB macrofite – Fiume Irminio IT19RW08204

Fiume Irminio	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0,58	0,69
media	0,67	
giudizio complessivo	Sufficiente	

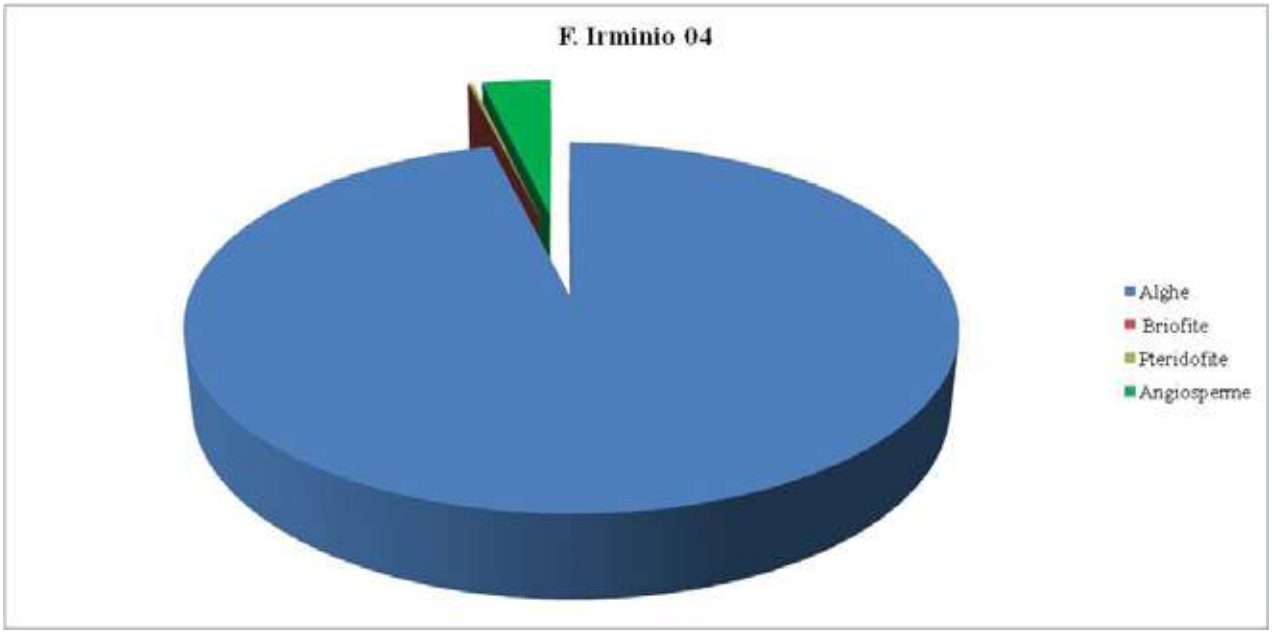


Fig. 228 – Fiume Irminio, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

È risultata buona, invece, la qualità rispetto alle diatomee (RQE ICMi 0.83), come riportato in tabella 308. La figura 229 riporta l'incidenza dei diversi generi rilevati.

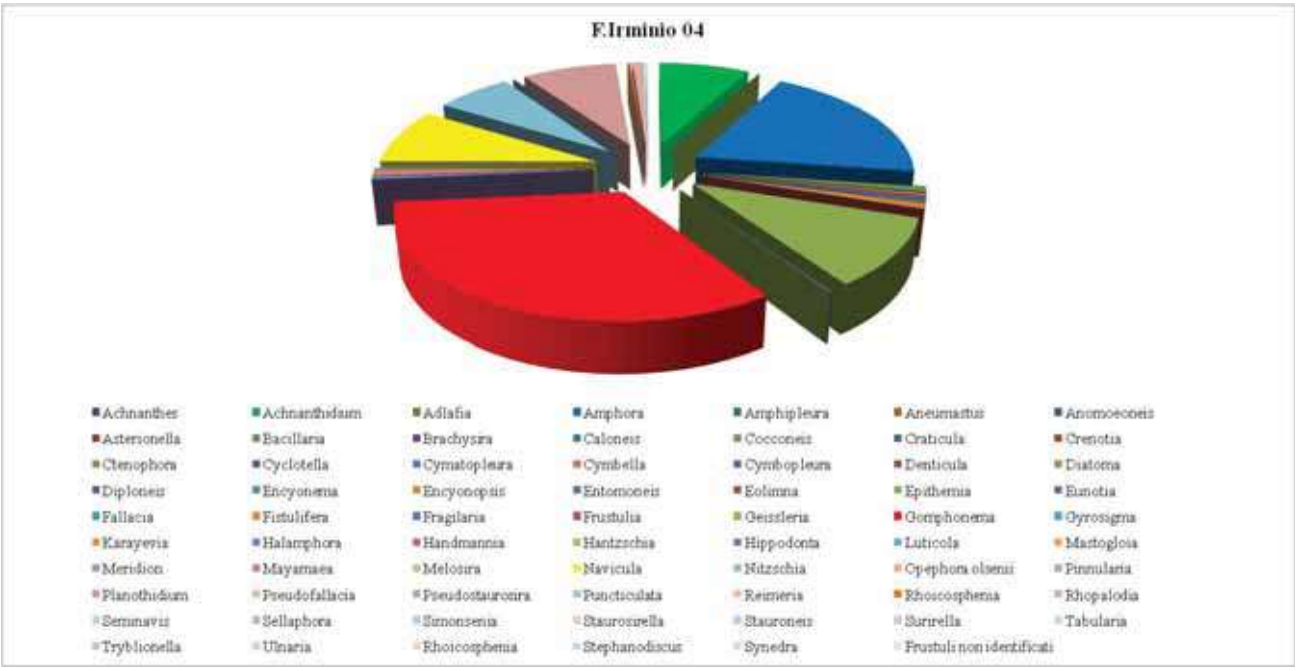


Fig. 229 – Fiume Irminio, incidenza dei generi di diatomee presenti.

Tabella 308 – EQB diatomee – Fiume Irminio IT19RW08204

Fiume Irminio	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	0,81	0,85
media	0,83	
giudizio complessivo	Buono	

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

Il LIMeco, come mostrato in tabella 309, risulta in classe elevata (media 0.85). Tale giudizio è rimasto pressoché costante negli anni, risultando buono solamente nel 2012 (tabella 310).

Tabella 309 – LIMeco – Fiume Irminio IT19RW08204

Fiume Irminio	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	Campione 5	Campione 6	Campione 7	Campione 8	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	1	1	1	0,50	0	1	0,50	0,25	Elevato
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	1	1	1	1	0,50	1	0,25	0,25	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	1	1	1	1	1	1	1	1	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	1	1	1	1	1	1	1	1	
Media LIMeco	1	1	1	0,88	0,63	1	0,69	0,63	0,85

Tabella 310 – LIMeco – Fiume Irminio IT19RW08204 (2012-2016)

anni	LIMeco	
2012	0,63	buono
2013	0,81	elevato
2014	0,88	elevato
2015	0,81	elevato
2016	0,69	elevato

Si rileva una conducibilità piuttosto alta delle acque, che raggiungono il valore di 1400 uS/cm a novembre, alla ripresa del flusso.

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

E' stato determinato circa il 90% degli elementi chimici a sostegno riportati in tabella 1/B del DM 260/2010 come modificata dal D. Lgs.172/2015. Sono stati rilevati in alcuni mesi con concentrazioni superiori ai loq diversi fitosanitari, tra i quali linuron, glifosate, imidacloprid, che comunque come concentrazioni medie annue sono risultati sempre inferiori ai loq. Pertanto il giudizio è elevato. Anche negli anni precedenti sono stati rilevati inquinanti (arsenico e diversi pesticidi) sempre con concentrazioni medie annue inferiori ai loq.

Dall'integrazione dei dati derivanti da EQB, LIMeco ed elementi chimici a sostegno, lo Stato Ecologico è SUFFICIENTE.

STATO CHIMICO

E' stato determinato circa il 90% delle sostanze prioritarie riportate in tabella 1/A del DM 260/2010 come modificata dal D. Lgs.172/2015. Sono stati rilevati clorfenvinfos, fluorantene, nonilfenolo, cadmio, nichel, mercurio (negli anni precedenti anche piombo, triclorometano ed endosulfan), sempre in concentrazioni inferiori agli SQA. Lo Stato Chimico è pertanto BUONO.

La tabella 311 riporta il giudizio complessivo sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 311 - Stato di qualità Fiume Irminio

FIUME IRMINIO IT19RW08204 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	ELEVATO	ELEVATO	**SUFFICIENTE**	**BUONO**

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportato nelle tabelle 312, 313 e 314. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono alcuni dei loq delle sostanze prioritarie (pari a circa il 14% dei parametri determinati); pertanto la Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che l'89% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per la valutazione della stabilità tra gli indicatori considerati risulta critico solo l'EQB macrofite *borderline* tra i limiti di classe; la Stabilità del dato è da considerarsi alta, visto che il 77.8% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi Alto.

Tabella 312 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Robustezza**	
		alto	**basso**
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	6	X	
Diatomee (c.i. intermittente)	3	X	
Macrofite	2		X
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	8	X	
Inquinanti specifici	12	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	12	X	
LOQ sostanze prioritarie rispetto a SQA nei casi di stato buono	non adeguato		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	adeguato	X	

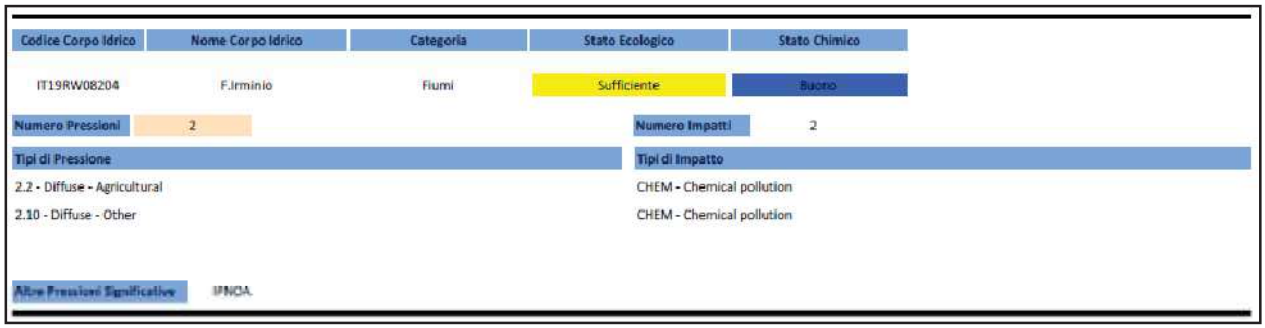
Tabella 313 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi- macroinvertebrati	non borderline	X	
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	borderline		X
LIMeco	non borderline	X	
LIMeco	stabile	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Inquinanti specifici (negli anni)	stabile	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie (negli anni)	stabile	X	

Tabella 314 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Fiume Irminio IT19RW08204

Livello di Confidenza		Stabilità
		Alto
Robustezza	Alto	**Alto**

Per evidenziare le correlazioni tra le pressioni e gli impatti e il giudizio di stato ecologico e chimico, la figura 230 mostra il quadro di pressioni ed impatti, come riportato nell'aggiornamento del PdG, che sono individuabili nella agricoltura e nella zootecnia.



Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW08204	F.Irminio	Fiumi	Sufficiente	Buono

Numero Pressioni: 2

Numero Impatti: 2

Tipi di Pressione	Tipi di Impatto
2.2 - Diffuse - Agricultural	CHEM - Chemical pollution
2.10 - Diffuse - Other	CHEM - Chemical pollution

Altre Pressioni Significative: IPNDA

Fig. 230 – Fiume Irminio, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

Il mancato conseguimento dello stato ecologico buono per gli EQB macroinvertebrati e macrofite, coerentemente con quanto attribuito con la classe di rischio e con estensione del giudizio, dimostra come questi EQB rispondano bene alle alterazioni del carico organico e all'arricchimento dei nutrienti. Pertanto le azioni di risanamento dovranno essere incentrate sulla riduzione dell'impatto determinato dall'agricoltura.

4.24.4 Fiume Irminio corpo idrico IT19RW08203 20IN7N – A RISCHIO

Nessuna stazione era stata posizionata sul corpo idrico nel ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99.

Il corpo idrico è stato monitorato dal 2012 per lo stato chimico e per gli elementi chimici e chimico-fisici a supporto dello stato ecologico. Inoltre, in occasione dell'aggiornamento del Piano di gestione del Distretto idrografico della Sicilia (2016), è stato esteso da ARPA Sicilia al corpo idrico il giudizio non buono per gli EQB macroinvertebrati e macrofite e, di conseguenza, di stato ecologico, come riportato nel Report di ARPA Sicilia (Allegato 7).

I report relativi ai risultati 2012-2015, sono consultabili ai seguenti link:
http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/Relazione-fiumi-2013.pdf
http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/FIUMI_RELAZIONE_2014.pdf
http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/relazione-fiumi-2015.pdf

Nella tabella 315 si riportano i risultati negli anni di monitoraggio.

Tabella 315 - Stato di qualità Irminio IT19RW08203 - 2012-2017

	FIUME IRMINIO IT19RW08203 20IN7N						
anni	**Macroinvertebrati**	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
2012				buono	buono		buono
2013				buono	buono		buono
2014				buono	buono		buono
2015	sufficiente*		sufficiente *	sufficiente	buono	sufficiente	buono
2016				buono	buono		buono
2017				elevato	buono		buono

* attribuito per estensione del giudizio

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 131 riporta le pressioni presenti nel corpo idrico, identificabili principalmente con agricoltura, zootecnia e scarichi urbani. Sebbene la valutazione di mancato raggiungimento dello stato ecologico buono sia abbastanza attendibile e coerente con l'attribuzione di rischio, è comunque opportuno un monitoraggio completo degli EQB.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW08203	F.Irminio	Fiumi	Sufficiente	Buono

Numero Pressioni	2

Tipi di Pressione
1.1 - Point - Urban waste water
2.1C - Diffuse - Other

Numero Impatti	3

Tipi di Impatto
NUTR - Nutrient pollution
ORGA - Organic pollution
CHEM - Chemical pollution

Altre Pressioni Significative	PNOA

Fig. 231 – Fiume Irmino, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

Complessivamente come riportato in tabella 316 i corpi idrici del bacino (figura 215), tutti classificati a rischio, raggiungono tutti lo stato chimico buono mentre per lo stato ecologico, già sufficiente nel corpo idrico di monte IT19RW08204, si rileva un peggioramento da monte a valle fino ad uno stato ecologico scarso nel corpo idrico IT19RW08201. Peraltro tutti gli indicatori che determinano lo stato ecologico sembrano peggiorare da monte a valle, sebbene la valutazione per estensione del giudizio del corpo idrico IT19RW08203 non consenta una valutazione esaustiva. Si evidenzia inoltre che il corpo idrico di monte IT19RW08204 presenta due EQB in classe sufficiente, sebbene le pressioni censite, siano almeno numericamente, inferiori a quelle degli altri due corpi idrici più a valle (IT19RW08201 e IT19RW08202). Peraltro il corpo idrico IT19RW08202 presenta un solo EQB in qualità scarso, sebbene il giudizio dei macroinvertebrati è dubbio visto le perplessità sulla tipizzazione dello stesso. La tipizzazione dei corpi idrici andrebbe quindi rivalutata anche in relazione alla presenza della diga S. Rosalia.

Tabella 316 Stato di qualità Bacino Irminio

	FIUME IRMINIO						
	Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
IT19RW08201 20IN9N	SUFFICIENTE	SCARSO	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	**SCARSO**	**BUONO**
IT19RW08202 20IN7N	BUONO	BUONO	SCARSO	BUONO	BUONO	**SCARSO**	**BUONO**
IT19RW08203 20IN7N	SUFFICIENTE*		SUFFICIENTE *	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
IT19RW08204 20IN7N	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	ELEVATO	ELEVATO	**SUFFICIENTE**	**BUONO**

* attribuito per estensione del giudizio

4.25 BACINO SCICLI e bacini minori fra IRMINIO e SCICLI

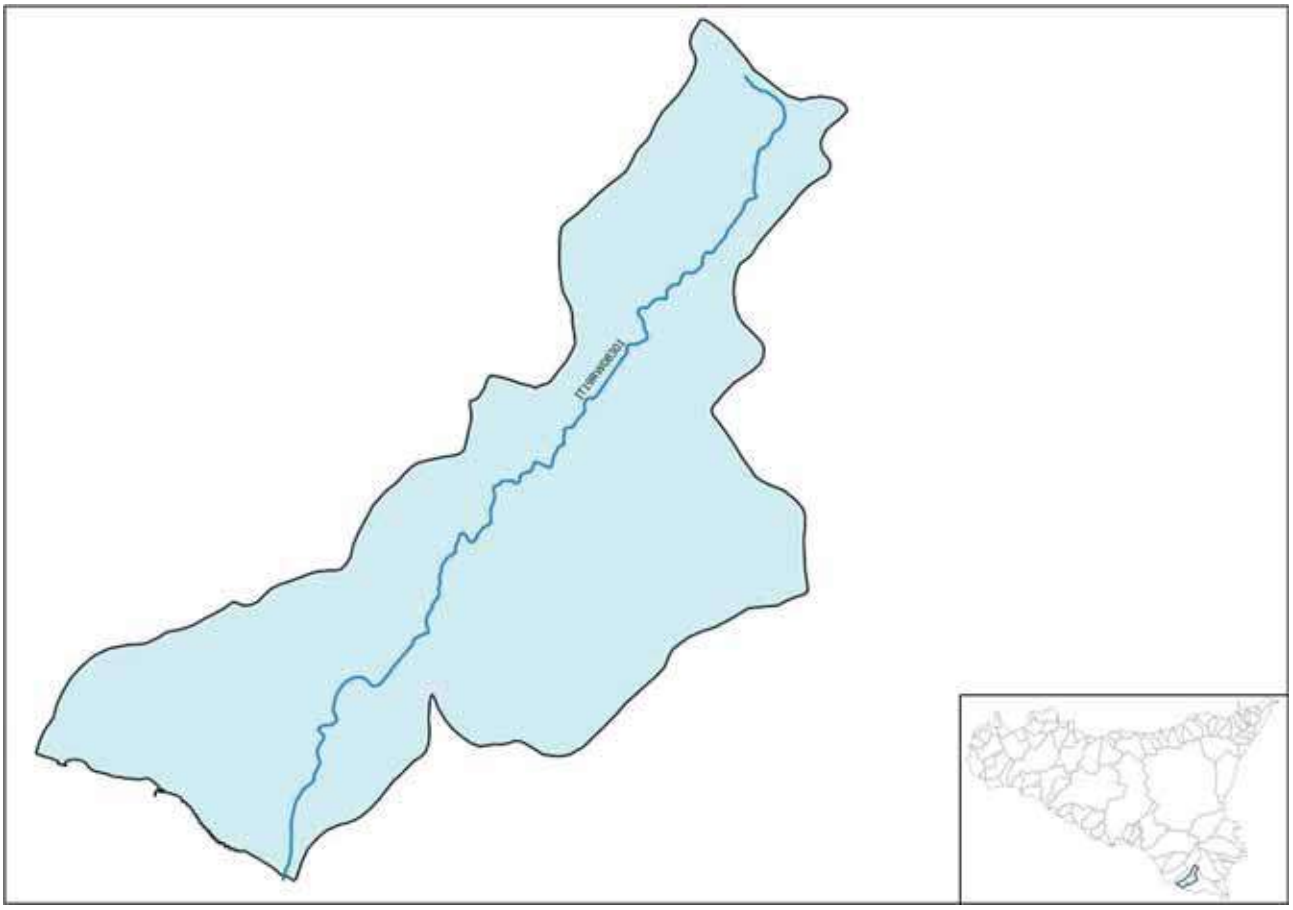


Figura 231 – Corpi idrici del Bacino dello Scicli

Il bacino si estende per una superficie di circa 140 km^2 e ricade nella porzione sud-orientale della parte meridionale della Sicilia nei territori comunali di Ragusa, Modica e Scicli. Comprende un solo corpo idrico individuato come significativo ai sensi del decreto 131/2008.

4.25.1 Torrente di Modica (T. Passo Gatta) corpo idrico IT19RW08301 Tipo 20IN9N – A RISCHIO

Fig. 232 – Torrente Passo Gatta, stazione di monitoraggio

Il corpo idrico, per il piano di prima caratterizzazione finalizzato alla redazione del Piano di Tutela, non essendo inserito tra i significativi, non ospitava alcuna stazione di monitoraggio. Non si hanno pertanto dati pregressi.

Il torrente Passo Gatta nasce nei pressi della città di Modica dalla confluenza dei torrenti Pisciotto, San Liberale e Passo Gatta. Nel tratto compreso tra Modica e Scicli prende il nome di Fiumara di Modica, da Scicli fino al mare è denominato Torrente di Modica. Le aste fluviali, che attraversano i centri abitati di Modica e di Scicli, sono interessate da arginature artificiali, da briglie e salti di fondo e ricevono i reflui dei depuratori di Modica e di Scicli.

Nel Piano di Gestione 2010, in sede di codifica dei corpi idrici significativi, ai sensi del decreto n.131 del 2008, è stato attribuito a questo copi idrico il codice 20IN9N, nel quale il numero 9 indica la morfologia fortemente modificato (HMWB). Ciononostante questo corpo idrico non è presente nell'anagrafica dei HMWB del SINTAI.

Sul corpo idrico è presente una stazione di monitoraggio dal 2012 per lo stato chimico e per i

parametri chimici e chimico-fisici a supporto dello stato ecologico. I dati relativi a questa stazione sono riportati nelle relazioni annue, consultabili ai seguenti link:

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/Relazione-fiumi-2013.pdf

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/FIUMI_RELAZIONE_2014.pdf

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/relazione-fiumi-2015.pdf

Nel 2017 il corso d'acqua ha mostrato elevata variabilità di portata, con livelli notevoli nel periodo invernale e primaverile, rapida diminuzione del flusso nella tarda primavera fino all'asciutta totale in estate. Nel 2018 il corpo idrico nel mese di aprile è andato in asciutta, che si è protratta fino a fine agosto. Pertanto è da chiarire la naturalità del regime del flusso del corpo idrico, poiché, l'interruzione in un anno particolarmente secco, quale il 2017, è un evento atteso. Meno comprensibile è l'assenza di flusso già da aprile del 2018, anno nel quale si sono registrate precipitazioni abbondanti e talvolta catastrofiche a partire dalla primavera.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

La comunità dei macroinvertebrati (figura 233), dove mancano le unità sistematiche più sensibili e nella quale gli Efemerotteri sono rappresentati esclusivamente dalle famiglie Baetidae (dominante in tutti i rilievi) e Caenidae, è risultata sufficiente, con l'RQE dell'indice STAR_ICMi pari a 0.595, come riportato in tabella 315.

Tabella 315 – EQB macroinvertebrati – Torrente Passo Gatta

Torrente Passo Gatta	macroinvertebrati			
	campione 1		campione 2	
mesohabitat campionato	pool	riffle	pool	riffle
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,509	0,334	0,708	0,827
media	0,595			
giudizio complessivo	Sufficiente			

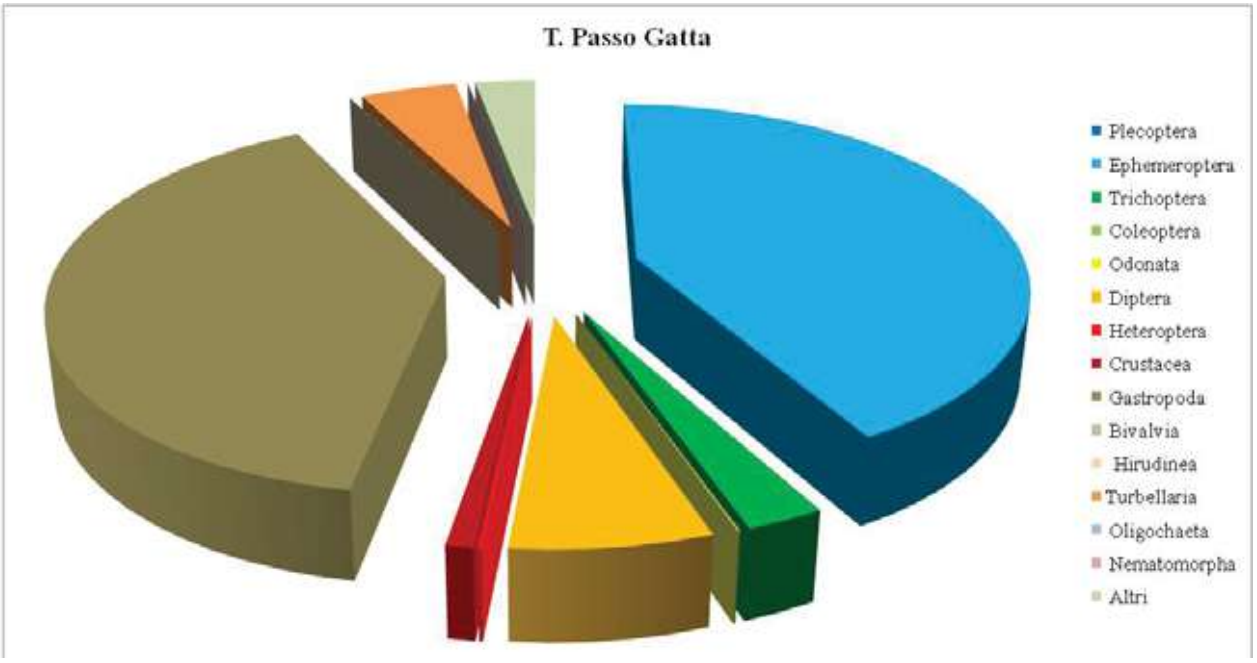


Fig. 233 – Torrente Passo Gatta, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

La variabilità di portata del 2017 non ha consentito di completare l'analisi delle macrofite nel 2017. Le attività sono, pertanto, proseguite nel 2018, nel corso del quale già nel mese di aprile il corpo idrico è andato in asciutta, che si è protratta fino a fine agosto, rendendo impossibile il rilevamento delle macrofite. Il giudizio per le macrofite è quindi relativo ad un solo campionamento nel 2017, nel quale la copertura totale è risultata del 100%, per massima parte costituita da alghe (70%), e corrispondente ad una qualità sufficiente (RQE IBMR 0.7), come riportato in tabella 316.

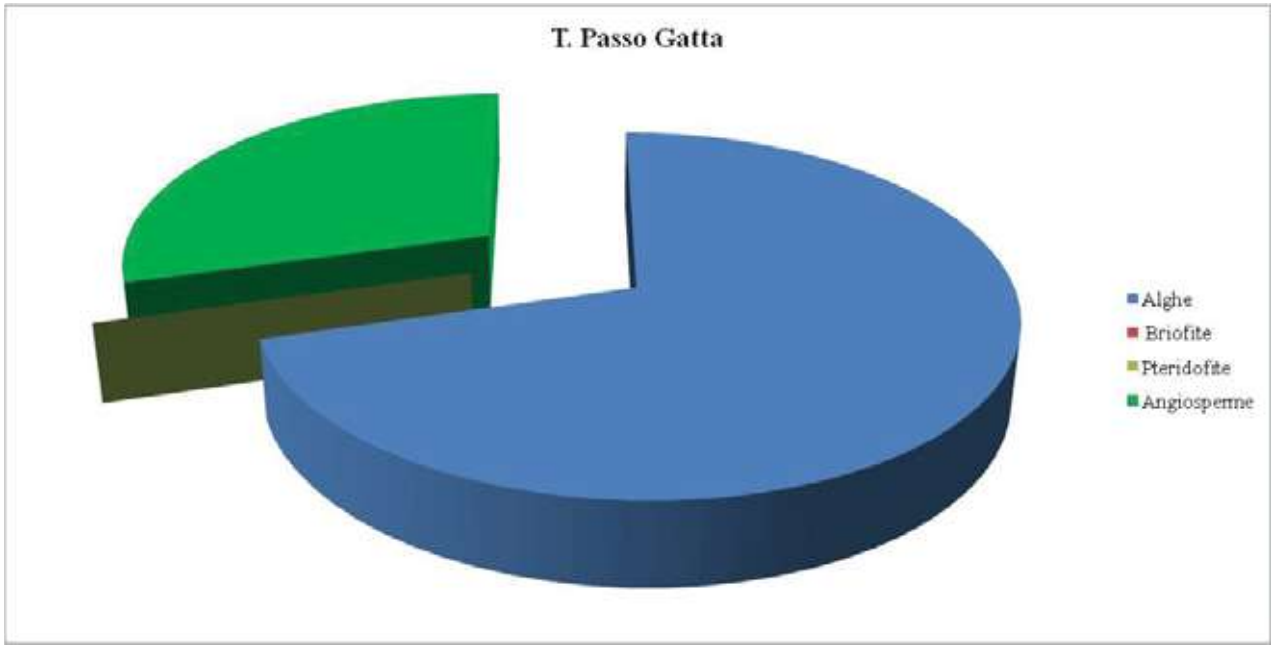


Fig. 234 – Torrente Passo Gatta, incidenza dei principali gruppi tassonomici di macrofite presenti.

Tabella 316 – EQB macrofite – Torrente Passo Gatta

Torrente Passo Gatta	macrofite	
	campione 1	campione 2
Indice IBMR (RQE)	0,70	
media	0,70	
giudizio complessivo	Sufficiente	

Sufficiente anche il giudizio per le diatomee tra le quali sono presenti specie tolleranti all'inquinamento quali, ad esempio, *Eolimna subminuscula, Halamphora veneta*. Sono state, inoltre, ritrovate forme anormali di *Achnanthidium minutissimum*, *Eolimna subminuscula, Nitzschia inconspicua* che, secondo la letteratura scientifica, sono legate alla presenza nelle acque di metalli e/o fitosanitari. Il valore di RQE ICMi, pari a 0.57, come riportato in tabella 317, è *borderline* rispetto alla classe scarsa. Come mostra la figura 237, nella comunità risultano prevalenti le specie del genere *Mayamea.* Ben rappresentati anche i generi *Achnantidium* e *Planothidium.*

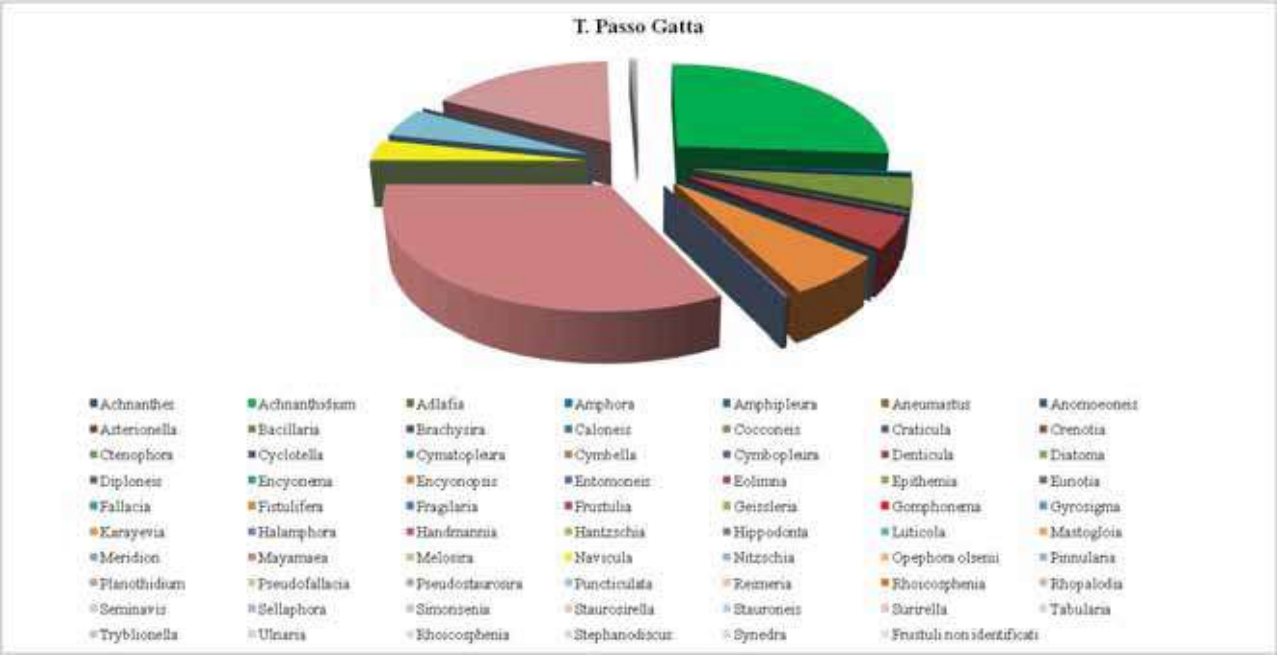


Fig. 235 – Torrente Passo Gatta, incidenza dei generi di diatomee presenti.

Tabella 317 – EQB diatomee – Torrente Passo Gatta

Torrente Passo Gatta	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	0,51	0,63
media	0,57	
giudizio complessivo	Sufficiente	

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

Il calcolo del LIMeco (tabella 318), effettuato su 4 campioni del 2017 e 5 del 2018; ha mostrato un valore medio corrispondente alla classe scarso (0.28). I nitrati sono risultati nel livello peggiore in tutti i campioni; altalenanti, invece, le concentrazioni di ammoniaca, fosforo e la percentuale di saturazione dell'ossigeno.

Tabella 318 – LIMeco – Torrente Passo Gatta – 2017-2018

Fiume Torrente Passo Gatta	Torrente Passo Gatta									
	n.1	n.2	n.3	n.4	n.5	n.6	n.7	n.8	n.9	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	0,5	1	0,25	0,25	1	1	0,5	0,5	1	Scarso
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	1	0,5	0,5	1	0	0	0,125	0	0	
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	0,125	0	0,25	0,125	0,125	0,125	0,125	0	0	
Media LIMeco	0,41	0,38	0,25	0,34	0,28	0,28	0,19	0,13	0,25	0,28

Negli anni 2012-2015 il valore calcolato di LIMeco è stato costantemente cattivo (tabella 319) (erroneamente indicato come scarso nelle relazioni "Monitoraggio dei fiumi ai sensi ella Direttiva 2000/60/CE. Relazione dati 2013" e "Relazione Attività di Monitoraggio 2014 ai sensi della WFD – Fiumi").

Tabella 319 – LIMeco – Torrente Passo Gatta (2012-2015)

	LIMeco	
2012	0,13	cattivo
2013	0,03	cattivo
2014	0,09	cattivo
2015	0,06	cattivo

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

È stato determinato circa il 90% degli elementi chimici a sostegno riportati in tabella 1/B del DM 260/2010 come modificata dal D. Lgs.172/2015. Sono stati rilevati circa 60 differenti fitosanitari, tra i quali azinfos-etile, dimetoato, imidacloprid, linuron, metamidofos, glifosate ed il suo metabolita AMPA con concentrazioni medie annue superiori ai loq. Inoltre è stato rilevato arsenico sempre con concentrazioni medie annue superiori al loq. Il giudizio rispetto a questi elementi è pertanto buono. Si evidenzia che anche negli anni precedenti sono stati trovati numerosi pesticidi nelle acque, che hanno portato ad un superamento degli SQA nel 2014 e nel 2015.

Integrando i dati relativi agli EQB, LIMeco e parametri chimici a supporto, lo stato ecologico del coro idrico è SUFFICIENTE.

STATO CHIMICO

E' stato determinato circa il 90% delle sostanze prioritarie riportate nella tabella 1/A del DM 260/2010 come modificata dal D. Lgs.172/2015. Nel corso del monitoraggio 2017-2018, così come si era verificato anche nel 2014, si è registrato un superamento dello SQA per il mercurio, in termini di concentrazione massima ammissibile. Sono inoltre stati rilevati con concentrazioni superiori ai loq diuron, isoproturon, terbutrina e nichel. Negli anni precedenti anche antracene, clorpirifos, diuron e piombo. Per quest'ultimo si è registrato il superamento dello SQA nel 2015. Pertanto, lo Stato Chimico è NON BUONO.

In tabella 320 sono riportate le valutazioni di stato chimico ed ecologico.

Tabella 320 - Stato di qualità Torrente Passo Gatta 2017-2018

TORRENTE PASSO GATTA (T. DI MODICA) IT19RW08301 20IN9N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	SUFFICIENTE	**SUFFICIENTE**	**NON BUONO mercurio**

In tabella 321 sono riportate le valutazioni di stato chimico ed ecologico dal 2012 al 2016.

Tabella 321 - Stato di qualità Torrente Passo Gatta 2012-2016

TORRENTE PASSO GATTA (T. DI MODICA) IT19RW08301 20IN9N							
	Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
2012				CATTIVO	BUONO	**≤SUFFICIENTE**	**BUONO**
2013				CATTIVO	BUONO	**≤SUFFICIENTE**	**BUONO**
2014				CATTIVO	SUFFICIENTE	**≤SUFFICIENTE**	**NON BUONO mercurio**
2015				CATTIVO	SUFFICIENTE	**≤SUFFICIENTE**	**NON BUONO Piombo**
2016				CATTIVO		**≤SUFFICIENTE**	

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportato nelle tabelle 322, 323 e 324. Relativamente alla robustezza, il solo indicatore che risulta non adeguato è il numero di campionamenti dell'EQB macrofite; pertanto la Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che l'85.7% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per la valutazione della stabilità gli indicatori considerati che risultano critici sono

l'EQB diatomee, *borderline* rispetto ai limiti di classe e il LIMeco non stabile negli ultimi tre anni. La Stabilità del dato è da considerarsi bassa, visto che il 71.4% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi Medio.

Tabella 322 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Robustezza**	
		alto	**basso**
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	4	X	
Diatomee (c.i. intermittente)	2	X	
Macrofite	1		X
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	9	X	
Inquinanti specifici	9	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	9	X	

Tabella 323 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	**Indicatori**	**Livello di Confidenza - Stabilità**	
		alto	**basso**
STAR_ICMi (macroinvertebrati)	non borderline	X	
ICMi (diatomee)	borderline		X
IBMR (macrofite)	non borderline	X	
LIMeco	non borderline	X	
LIMeco	non stabile		X
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 324 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Torrente Passo Gatta IT19RW08301

Livello di Confidenza		**Stabilità**
		Basso
Robustezza	Alto	**Medio**

Al fine di correlare lo stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) con l'analisi delle pressioni e degli impatti, riportata nell'aggiornamento del PdG, la figura 236 riassume le pressioni e gli impatti individuati a livello di corpo idrico, identificabili nelle alterazioni degli habitat a causa delle variazioni idrologiche, della presenza di sbarramenti e della rete viaria, nonché nella presenza di attività agricole e reflui non trattati.

Il mancato conseguimento dello stato buono, sia ecologico che chimico, coerente con la classe di rischio, indica la necessità di interventi urgenti per il risanamento del corpo idrico. Peraltro lo stato ecologico è stato valutato non buono dal 2012 al 2016 e lo stato chimico è risultato non buono anche nel 2014.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
T19RW08301	T.Fasso Gatta (T.di Modica)	Fiumi	Sufficiente	Non Buono

Numero Pressioni	7

Tipi di Pressione
2.2 - Diffuse - Agricultural
4.4 - Hydromorphological alteration - Physical loss of whole or part of the water body
4.2.4 - Dams, barriers and locks - Irrigation
4.3.2 - Hydrological alteration - Transport
4.1.2 - Physical alteration - agriculture
4.1.4 - Physical alteration - Other
1.1 - Point - Urban waste water n.t.

Altre Pressioni Significative	Modifica della zona riparia e/o della piana alluvionale per attività agricole e zootecniche

Numero Impatti	3

Tipi di Impatto
CHEM - Chemical pollution
HMOC - Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)
HHYC - Altered habitats due to hydrological changes

Fig. 236 – Torrente Passo Gatta, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

4.5 BACINO AGRO'

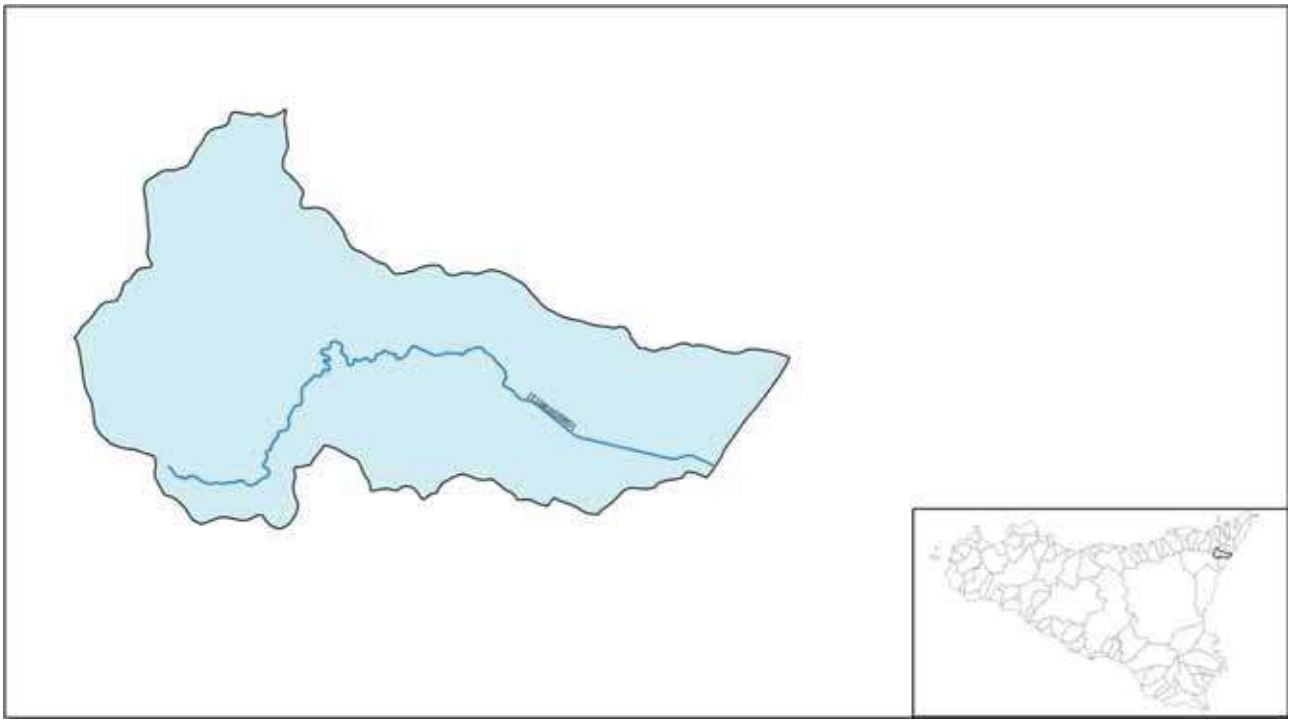


Figura 237 – Corpi idrici del Bacino dell'Agrò

Il bacino è posizionato nella porzione nord-orientale della Sicilia, e si estende per poco più di 80km^2 nel territorio della provincia di Messina, in HER 19, interessando i territori di Antillo, Casalvecchio Siculo, Forza d'Agrò, Limina, Sant'Alessio Siculo, Santa Teresa Riva, Savoca, e in piccola parte Roccafiorita. È il bacino più grande del versante ionico dei monti Peloritani. Comprende un solo corpo idrico significativo ai sensi del decreto 131/2008.

4.5.1 Fiumara D'agrò (Torrente Misserio) corpo idrico IT19RW09801 - Tipo 19IN8N A RISCHIO

Fig. 238 – Fiumara D'Agrò, stazione di monitoraggio (a sinistra lato monte, a destra valle).

Per la prima caratterizzazione finalizzata alla redazione del Piano di tutela, questo corpo idrico non è stato annoverato tra i significativi, quindi non è stato sottoposto a monitoraggio. Non si hanno pertanto dati pregressi.

Nel tratto più a monte scorre tortuoso, incassato tra le rocce, di seguito prende la classica morfologia a canali intrecciati su letto ampio ghiaioso-ciottoloso. Più o meno a valle del territorio comunale di Limina, il corpo idrico si presenta rettificato da argini artificializzati e con numerose briglie che si susseguono a distanza di 150-200 m per tutto il suo corso fino alla foce.

Il monitoraggio è stato avviato nel 2017: la presenza di acqua nella stazione si è riscontrata fino al mese di maggio, mentre il greto è rimasto totalmente asciutto per tutto il resto dell'anno. Pertanto non essendo stato possibile completare i campionamenti per gli EQB nel 2017, le attività sono state prolungate nel 2018.

STATO ECOLOGICO

ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA

Il giudizio per i macroinvertebrati è risultato in entrambi gli anni scarso, essendo la comunità poco differenziata, con poche unità sistematiche di Efemerotteri, soprattutto *Baetis*, e mostrando una prevalenza di *taxa* tolleranti, quali i Ditteri Chironomidi e Simulidi (figura 239). Il valore complessivo dell'RQE STAR_ICMi è 0.424, come riportato in tabella 325.

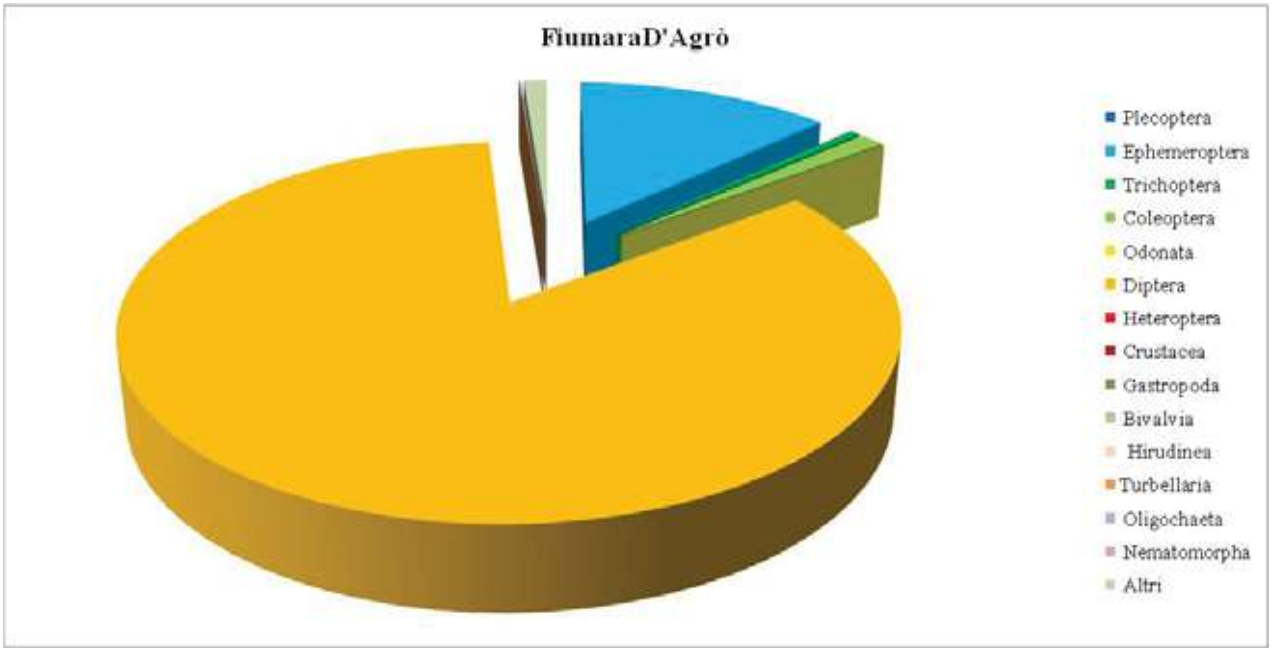


Fig. 239 – Fiumara D'Agrò, incidenza dei principali ordini di macroinvertebrati presenti.

Tabella 325 – EQB macroinvertebrati – Fiumara D'Agrò

Fiumara D'Agrò	macroinvertebrati			
	campione 1 2017		campione 2 2018	
mesohabitat campionato	pool	riffle	pool	riffle
Indice STAR_ICMi (RQE)	0,429	0,495	0,365	0,406
media	0,424			
giudizio complessivo	Scarso			

Non è stata rilevata una comunità di macrofite. Ciò è probabilmente dovuto alle caratteristiche naturali della fiumara, dove l'acqua varia percorso all'interno dell'alveo in relazione alle variazioni della portata, e che presenta, inoltre, una concentrazione di solidi sospesi estremamente variabile (da 1.2 a 860 mg/l), in quanto, nel periodo invernale, il regime torrentizio dal carattere fortemente erosivo veicola grandi quantità di limi e le acque si presentano infangate e torbide. Pertanto, l'assenza di comunità non viene valutata come stato cattivo, in attesa di ulteriori approfondimenti.

Le diatomee, che meno risentono delle pressioni idro-morfologiche, sono risultate complessivamente elevate (0.87), come riportato in tabella 326. La specie *Achnanthidium minutissimum,* contribuisce all'innalzamento del valore dell'indice ICMi avendo un valore di sensibilità all'inquinamento molto elevato. Si è verificato che questa specie, essendo pioniera a rapida moltiplicazione, è favorita nei nostri corpi idrici soggetti ad elevata variabilità idrologica. Come mostra la figura 240, oltre al genere *Achnantidium,* è molto ben rappresentato il genere *Amphora.*

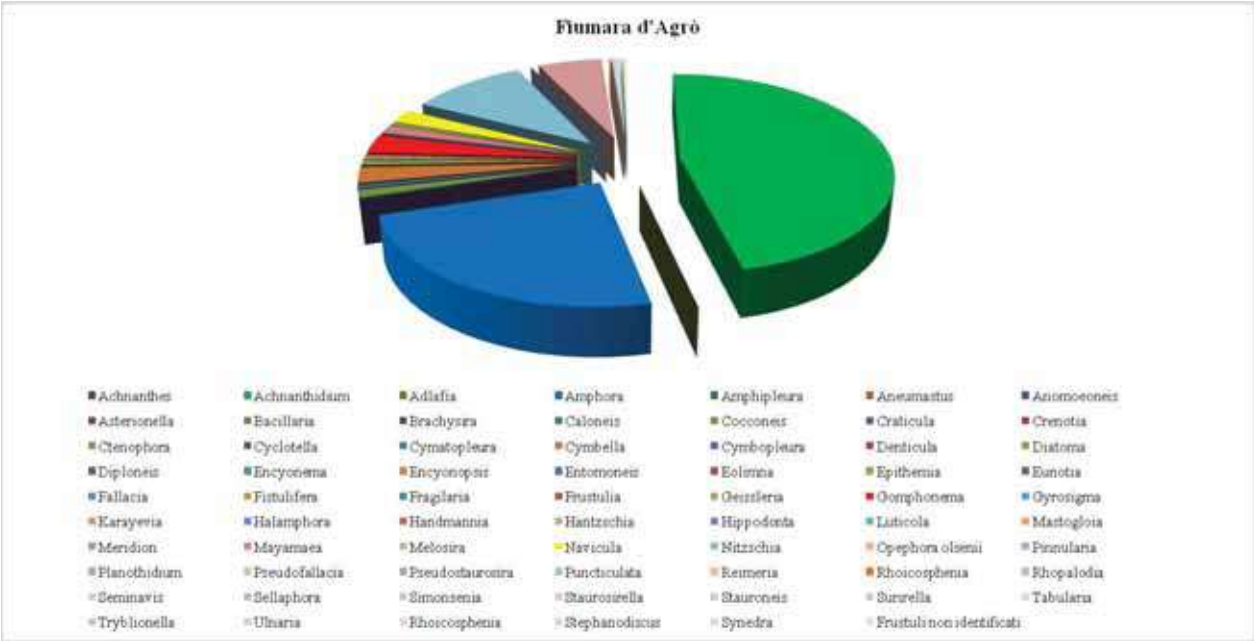


Fig. 240 – Fiumara D'Agrò, incidenza dei generi di diatomee presenti.

Tabella 326 – EQB diatomee – Fiumara D'Agrò

Fiumara D'Agrò	diatomee	
	campione 1	campione 2
Indice ICMi (RQE)	0,80	0,94
media	0,87	
giudizio complessivo	Elevato	

ELEMENTI CHIMICO - FISICI A SOSTEGNO

L'indice LIMeco, benché si siano verificati punteggi piuttosto bassi per il fosforo, che si è presentato nei due anni con alte concentrazioni, restituisce un giudizio complessivo elevato (0.81), come riportato in tabella 327.

Tabella 327 – LIMeco – Fiumara d'Agrò

Fiumara d'Agrò	Campione 1	Campione 2	Campione 3	Campione 4	LIMeco
Punteggio Ossig%saturaz	1	1	1		Elevato
Punteggio Azoto ammoniacale (N -NH4 mg/L)	1	1	1		
Punteggio Azoto Nitrico (N-NO3 mg/L)	1	1	ND		
Punteggio Fosforo Totale (P mg/L)	0,125	0,25	0,5		
Media LIMeco	0,78	0,81	0,83		0,81

Da rilevare la presenza di *E.coli* che a gennaio raggiunge le 7000 UFC/100ml. A tale proposito si evidenzia che nel mese di novembre 2017, quando il campionamento sul corpo idrico non è stato effettuato per mancanza di acqua in alveo, è stata riscontrata la presenza di uno scarico da reflui domestici non depurati, debitamente segnalato alle autorità competenti.

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO

E' stato determinato circa il 50% degli elementi chimici a sostegno riportati nella tabella 1/B del DM 260/2010 come modificata dal D. Lgs.172/2015. È stata rilevata la presenza di arsenico, cromo e azinfos metile (*borderline*), con concentrazione media annua superiore ai loq, pertanto il giudizio rispetto agli inquinanti specifici non prioritari è buono.

Integrando i dati relativi agli EQB, LIMeco e parametri chimici a supporto, lo stato ecologico del coro idrico è SCARSO.

STATO CHIMICO

E' stato determinato circa il 70% delle sostanze prioritarie riportate in tabella 1/A del DM 260/2010 come modificata dal D. Lgs.172/2015. Si è rilevato che il piombo supera lo SQA MA (concentrazione media annua 3.3 ug/l *vs* 1.2), il mercurio supera lo SQA CMA (concentrazione massima ammissibile 1.1 ug/l *vs* 0.07) ed il nichel supera sia lo SQA MA che lo SQA CMA (14.6 ug/l *vs* 4 per lo SQA-MA, 68 ug/l *vs* 34 per lo SQA-CMA). È stata inoltre rilevata la presenza di dieldrin, DDT (p,p,DDT e DDD), esaclorocicloesano (isomero gamma), trifluralin in concentrazioni superiori ai loq ma inferiori agli SQA. Pertanto lo Stato Chimico è NON BUONO.

La tabella 328 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 328 - Stato di qualità Fiumara d'Agrò 2017-2018

FIUMARA D'AGRÒ – IT19RW09801 19IN8N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SCARSO	ELEVATO	*	ELEVATO	BUONO	**SCARSO**	**NON BUONO mercurio, nichel, piombo**

* comunità non riscontrata probabilmente per le caratteristiche naturali del corpo idrico

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati, secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportate nelle tabelle 329, 330 e 331. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano critici sono il numero di campionamenti del LIMeco e delle sostanze prioritarie; pertanto la Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che il 75% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per quanto attiene alla valutazione della stabilità solo una delle sostanze della Tab. 1/B analizzate presenta valori *borderline* rispetto allo SQA; la Stabilità del dato è, quindi, da considerarsi alta, visto che l'80% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è Alto.

Tabella 329 - Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Macroinvertebrati (c.i. intermittenti)	4	X	
Diatomee	2	X	
Macrofite	2	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	3		X
Inquinanti specifici (c.i. intermittenti)	6	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittenti)	6		X
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono o elevato	0	X	

Tabella 330 - Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi (macroinvertebrati)	non borderline	X	
ICMi (diatomee)	non borderline	X	
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	1 borderline		X
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 331 - Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Fiumara dei Corsari

Livello di Confidenza		Stabilità
		Alto
Robustezza	Alto	**Alto**

Per correlare lo stato ecologico e chimico, la figura 241 mostra il quadro delle pressioni e degli impatti, così come riportato nell'aggiornamento del PdG. Le pressioni censite nel bacino riguardano essenzialmente alterazioni idromorfologiche dovute alla protezione del flusso e all'agricoltura. Si evidenzia che non sono inserite tra le pressioni significative, gli scarichi urbani provenienti dai depuratori dei comuni di Limina, Casalvecchio Siculo e Roccafiorita, che confluiscono in corsi d'acqua minori, affluenti della fiumara.

Il mancato conseguimento dello stato ecologico buono, coerente con l'attribuzione della categoria di rischio, dipende dall'EQB macroinvertebrati, che risponde bene alle pressioni dovute sia all'arricchimento di nutrienti e al carico di sostanze organiche, sia alle pressioni di tipo idro-morfologico, sia alla presenza di inquinanti (prioritari e non) presenti nel bacino, tant'è che anche lo stato chimico risulta non buono. La fiumara inoltre, presenta argini cementificati e briglie, e manca

totalmente la vegetazione riparia. Le grosse variazioni di portata correlate alla piovosità e la forte torbidità dovuta alle caratteristiche erosive creano condizioni che ostacolano l'instaurarsi di comunità macrobentoniche ben strutturate, avvantaggiando i *taxa* opportunisti quali ad esempio chironomidae, simulidae, betidae. La rinaturalizzazione delle sponde, oltre ad una riduzione dell'impatto chimico migliorando l'efficacia del trattamento dei reflui immessi, permetterebbe la costituzione di nuove nicchie ecologiche ed un conseguente miglioramento delle comunità fluviali. Inoltre, la vegetazione ripariale eserciterebbe una essenziale funzione tampone tra gli inquinanti dell'ambiente circostante ed il fiume.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW09801	F.D'Agrò (Torrente Misserio)	Fiumi	Informazione non disponibile	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	4

Tipi di Pressione
2.10 - Diffuse - Other
4.1.2 - Physical alteration - agriculture
4.1.4 - Physical alteration - Other
4.1.1 - Physical alteration - Flood protection

Altre Pressioni Significative	IPNOA, Modifica della zona riparia e/o della piana alluvionale per attività agricole e zootecniche

Numero Impatti	2

Tipi di Impatto
CHEM - Chemical pollution
HHYC - Altered habitats due to hydrological changes

Fig. 241 – Fiumara D'Agrò, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5. Classificazione dello Stato Ecologico e Chimico dei corpi idrici monitorati in altri bacini dal 2011 al 2016

Il quadro conoscitivo sullo stato di qualità dei fiumi contenuto nel Piano di Gestione 2016 si basa sui risultati delle attività di monitoraggio e valutazione dello stato ecologico e chimico condotte da ARPA Sicilia dal 2011 al 2015 ("Monitoraggio Fiumi - attività 2015").[3] ARPA ha successivamente aggiornato ed integrato il quadro conoscitivo sullo stato ecologico e chimico dei fiumi del Distretto sulla base delle ulteriori attività di monitoraggio condotte nel corso del 2016 ("Monitoraggio Acque Superficiali Interne - Attività 2016")[4], completate nell'ambito dell'attuazione del POA – fiumi (paragrafo 4) per i corpi idrici individuati nella rete ridotta (paragrafo 3). Pertanto, visto che le suddette attività sono tutte da considerarsi afferenti al primo ciclo 2010-2015, nel presente paragrafo si riassumono i risultati del monitoraggio effettuato dal 2011 al 2016 su bacini differenti da quelli riportati nel paragrafo 4.

In particolare la tabella 332 riporta per ogni corpo idrico, oltre la tipizzazione e la tipologia di rischio attribuita nel PdG 2016, lo stato ecologico, esplicitando i giudizi di tutti gli EQB analizzati, il LIMeco e gli elementi chimici a sostegno, lo stato chimico e l'anno di monitoraggio. Si precisa che tutti i giudizi relativi all'EQB fauna ittica, previsti per i soli fiumi a regime perenne, derivano dal monitoraggio effettuato nel 2017 nell'ambito del POA - fiumi. Ulteriori dettagli su questo EQB sono riportati nell'allegato 6. A tale proposito si evidenzia qui che per il Simeto IT19RW09403 e il Torrente Fiumefreddo IT19RW09501 non è stato possibile applicare il metodo ISECI e quindi valutare la fauna ittica. Peraltro non per tutti i corpi idrici sono stati determinati tutti gli indicatori previsti (cella bianca nella tabella 332) ed in questi casi il giudizio di stato ecologico viene formulato esclusivamente quando la classe di qualità degli indicatori valutati pregiudica il raggiungimento dell'obiettivo di qualità buono. In particolare ciò si determina per i due corpi idrici del bacino Ippari e per il torrente Favara, in cui è stato valutato un LIMeco scarso e gli elementi chimici a sostegno sufficiente, per cui, considerato che il LIMeco non può declassare lo stato ecologico inferiore a sufficiente, questo risulta "≤sufficiente". Nei casi in cui gli indicatori sono stati valutati per estensione del giudizio, secondo i criteri indicati nella relazione ARPA (Allegato 7), attuata sui corpi idrici afferenti al tipo 20IN7N, della categoria A RISCHIO di lunghezza

[3] "Monitoraggio Acque superficiali interne Fiumi - attività 2015" è consultabile al link: *http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/relazione-fiumi-2015.pdf*

[4] "Monitoraggio Acque Superficiali Interne - Attività 2016" è consultabile al link: *http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2017/06/relazione-fiumi-invasi-2016.pdf*

inferiore a 25km, viene riportata la dicitura “non buono” e se non sono presenti altri indicatori con giudizio inferiore a buono anche lo stato ecologico viene definito “non buono”.

Le celle grigie indicano infine EQB o non previsti (fauna ittica) o non valutabili per la non guidabilità del corpo idrico o per l’assenza della comunità non direttamente correlabile con una pressione ma potenzialmente determinata dalla naturale idromorfologia del corpo idrico.

La tabella 333 riporta i corpi idrici, afferenti al tipo 20IN7N, della categoria A RISCHIO di lunghezza inferiore a 25km, per i quali è stata effettuata una valutazione dello stato ecologico “non buono” solo sulla base dell’estensione del giudizio degli EQB macrofite e macroinvertebrati, secondo i criteri indicati nella relazione ARPA (Allegato 7), ed in alcuni casi anche con il supporto della determinazione del LIMeco.

La tabella 339 indica i corpi idrici per i quali è stata effettuata solo la determinazione del LIMeco e per i quali si può esprimere un’indicazione di stato ecologico “≤sufficiente” quando l’indicatore risulta inferiore a buono.

Per i bacini riportati in tabella 332 si riportano le schede di dettaglio in analogia a quanto riportato nel paragrafo 4.

Tabella 332 – Risultati del monitoraggio ai sensi della Direttiva 2000/60/CE degli anni 2011-2016.

CODICE_CI	NOME_CI	NOME_BACINO	Aggiornamento categoria di rischio (PdG 2016)	TIPOLOGIA	RQE macrofite (IBMR)	RQE macroinvertebrati (STAR_ICMI)	RQE diatomee (ICMI)	fauna ittica (ISECI)	LIMeco	Elementi chimici a sostegno	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO	Anno di monitoraggio
IT19RW00701	Torrente del Mela	MELA	AR	19IN8N		sufficiente	elevato		elevato	buono	SUFFICIENTE	BUONO	2014
IT19RW01001	T.Novara	MAZZARRA'	AR	19IN8N	cattivo	scarso	buono		elevato	buono	CATTIVO	BUONO	2015
IT19RW03701	Fiune Scanzano o Eleuterio	ELEUTERIO	AR	20IN7N	buono	elevato	buono		elevato	buono	BUONO	BUONO	2015
IT19WR04301	F. Jato	JATO	AR	20IN7N		scarso	sufficiente		sufficiente	buono	SCARSO	BUONO	2013-2014
IT19RW04302	V. Desisa	JATO	AR	20IN7N					sufficiente	buono	SUFFICIENTE	BUONO	2013-2014
IT19RW04303	F. Jato	JATO	AR	20IN7N		sufficiente			sufficiente	elevato	SUFFICIENTE	BUONO	2013-2014
IT19RW04501	Fiume Freddo	S. BARTOLOMEO	AR	20IN7N	scarso	scarso	scarso		scarso	buono	SCARSO	NON BUONO (mercurio, nichel)	2016
IT19RW08002	Fiume Ippari	IPPARI	AR	20IN7N	non buono	non buono			scarso	sufficiente	≤SUFFICIENTE	NON BUONO (cadmio)	2012-2016
IT19RW08003	Fiume Ippari	IPPARI	AR	20IN7N	non buono	non buono			cattivo	sufficiente	≤SUFFICIENTE	BUONO	2012-2016
IT19RW08101	Torrente Grassullo	Bacini minori fra IPPARI e IRMINIO	AR	20IN7N	non buono	non buono			buono	buono	NON BUONO	NON BUONO (piombo)	2012-2016
IT19RW08401	Fosso Bufali (Torrente Favara)	Bacini minori fra SCICLI e Capo Passero	AR	20IN7N	non buono	non buono			cattivo	sufficiente	≤SUFFICIENTE	NON BUONO (diuron)	2012-2016
IT19RW08601	F. Tellaro	TELLARO	NAR	20IN7N	sufficiente	sufficiente	elevato		sufficiente	sufficiente	SUFFICIENTE	BUONO	2012-2016
IT19RW08901	F.Cassibile (Cave Pantalica)	CASSIBILE	NAR	20IN7N	elevato	buono	buono		elevato	buono	BUONO	BUONO	2014
IT19RW09101	Fiume Anapo	ANAPO	AR	20SR2N	sufficiente	sufficiente	buono	sufficiente	buono	elevato	SUFFICIENTE	BUONO	2013 e 2017
IT19RW09102	Fiume Anapo	ANAPO	NAR	20IN7N	buono	buono	elevato		elevato	elevato	BUONO	BUONO	2013
IT19RW09103	Fiume Anapo	ANAPO	AR	20IN7N	elevato	buono	buono		elevato	buono	BUONO	BUONO	2013
IT19RW09403	F.Simeto	SIMETO	AR	19SR3N	scarso	sufficiente	buono		scarso	buono	SCARSO	BUONO	2013-2014
IT19RW09404	F.Simeto	SIMETO	AR	19IN8N	sufficiente	buono	scarso		buono	buono	SCARSO	BUONO	2013
IT19RW09405	T.Saracena	SIMETO	AR	19SR2N	buono	sufficiente	buono	cattivo	elevato	sufficiente	CATTIVO	BUONO	2011-2013 e 2017
IT19RW09406	T.Martello	SIMETO	AR	19IN7N	buono	buono	elevato		elevato	elevato	BUONO	BUONO	2013-2014

CODICE_CI	NOME_CI	NOME_BACINO	Aggiornamento categoria di rischio (PdG 2016)	TIPOLOGIA	RQE macrofite (IBMR)	RQE macroinvertebrati (STAR_ICMI)	RQE diatomee (ICMI)	fauna ittica (ISECI)	LIMeco	Elementi chimici a sostegno	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO	Anno di monitoraggio
IT19RW09407	T.Cuto'	SIMETO	NAR	19IN7N	scarso	scarso	elevato		elevato	sufficiente	SCARSO	BUONO	2013-2014
IT19RW09408	F.Troina	SIMETO	NAR	19IN7N	buono	buono	buono		elevato	buono	BUONO	BUONO	2014
IT19RW09409	F.Troina di Sotto	SIMETO	AR	19IN7N	sufficiente	sufficiente	elevato		buono	buono	SUFFICIENTE	BUONO	2014
IT19RW09410	Fiume di Sperlinga	SIMETO	AR	19IN7N					buono	buono		NON BUONO (cadmio)	2013
IT19RW09411	F.Cerami	SIMETO e LAGO di PERGUSA	AR	19IN7N	sufficiente	sufficiente	elevato		elevato	buono	SUFFICIENTE	BUONO	2015-2016
IT19RW09427	F.Gomalunga	SIMETO e LAGO di PERGUSA	AR	20IN7N	buono	sufficiente	elevato		elevato	buono	SUFFICIENTE	BUONO	2015
IT19RW09432	T.Catalfaro	SIMETO	AR	20IN7N	scarso	scarso	buono		buono	elevato	SCARSO	BUONO	2014-2015
IT19RW09501	T.Fiumefreddo	Bacini minori fra SIMETO e ALCANTARA	AR	19SR1N	sufficiente	buono	buono		scarso	buono	SUFFICIENTE	BUONO	2014-2015 e 2017
IT19RW09601	F.Flascio	ALCANTARA	NAR	19SR2N	buono	buono	elevato	scarso	elevato	elevato	SCARSO	BUONO	2012-2013 e 2017
IT19RW09602	Alcantara	ALCANTARA	AR	19IN7N	sufficiente	sufficiente	elevato		elevato	buono	SUFFICIENTE	BUONO	2011
IT19RW09603	Favoscuro	ALCANTARA	NAR	19IN7N	buono	buono	elevato		elevato	buono	BUONO	BUONO	2011-2013
IT19RW09604	T.Roccella	ALCANTARA	NAR	19IN8N	buono	buono	elevato		elevato	elevato	BUONO	BUONO	2012-2013
IT19RW09605	Alcantara	ALCANTARA	NAR	19IN7N	sufficiente	buono	buono		buono	buono	SUFFICIENTE	BUONO	2011
IT19RW09606	T.Fondachelli	ALCANTARA	AR	19IN7N	buono	buono	elevato		elevato	elevato	BUONO	BUONO	2012-2013
IT19RW09607	Alcantara	ALCANTARA	AR	19IN7N	buono	buono	scarso		buono	buono	SCARSO	BUONO	2011-2012
IT19RW09608	T.San Paolo	ALCANTARA	AR	19IN7N	sufficiente	sufficiente	sufficiente		elevato	elevato	SUFFICIENTE	BUONO	2012-2013
IT19RW09609	T.Petrolo	ALCANTARA	AR	19IN7N		cattivo	sufficiente				CATTIVO	BUONO	2012
IT19RW09610	Alcantara	ALCANTARA	AR	19IN7N	scarso	sufficiente	scarso		buono	elevato	SCARSO	BUONO	2011-2012

celle bianche indicano parametri non monitorati
celle grigie indicano elementi o non previsti o non valutabili

Tabella 333– Corpo idrici con stato ecologico valutato sulla base dell'estensione del giudizio

Codice corpo idrico	Corso d'acqua	Bacino	Aggiornamento categoria di rischio (PdG 2016)	tipologia	RQE macrofite (IBMR)	RQE macroinvertebrati (STAR_ICMI)	Limeco	Stato Ecologico	Anno di monitoraggio
IT19RW05101	Torrente Fastaia	BIRGI		20IN7N	non buono	non buono	buono	NON BUONO	2011
IT19RW05401	Fiume Delia	ARENA		20IN7N	non buono	non buono	sufficiente	NON BUONO	2011
IT19RW05901	Torente Rincione	CARBOJ	AR	20IN7N	non buono	non buono	elevato	NON BUONO	2011
IT19RW06201	Fiume Magazzolo	MAGAZZOLO	AR	20IN7N	non buono	non buono	buono	NON BUONO	2011
IT19RW06306	Fiume Platani (V. Morello)	PLATANI	AR	20IN7N	non buono	non buono	buono	NON BUONO	2011
IT19RW08602	Vallone Stafenna (Cava Grande)	TELLARO	AR	20IN7N	non buono	non buono	elevato	NON BUONO	2011
IT19RW09001	Vallone Mortellaro	Bacini minori fra CASSIBILE e ANAPO	AR	20IN7N	non buono	non buono	buono	NON BUONO	2011
IT19RW09302	Fiume Ippolito	LENTINI	AR	20IN7N	non buono	non buono	elevato	NON BUONO	2011
IT19RW03102	Torrente Alia	TORTO	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW03103	Vallone Trabiata	TORTO	AR	20IN7N	non buono	non buono	non buono	NON BUONO	
IT19RW03104	Fiume San FIlippo	TORTO	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW03105	Fiume Torto	TORTO	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW03305	Fiume San Leonardo	S. LEONARDO	AR	20IN7N	non buono	non buono	non buono	NON BUONO	
IT19RW03401	Torrente San Michele	Bacini minori fra S. LEONARDO e MILICIA	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW03701	Fiume Scanzano o Eleuterio	ELEUTERIO	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW03703	Vallone Rigano	ELEUTERIO	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW03704	Fiume Grande o Eleuterio	ELEUTERIO	AR	20IN7N	non buono	non buono	non buono	NON BUONO	
IT19RW03705	Fiume Ficarazzi o Eleuterio	ELEUTERIO	AR	20IN7N	non buono	non buono	non buono	NON BUONO	
IT19RW03902	Fiume Oreto	ORETO	AR	20IN7N	non buono	non buono	non buono	NON BUONO	
IT19RW04201	Fiume Nocella	NOCELLA	AR	20IN7N	non buono	non buono	non buono	NON BUONO	
IT19RW04202	Fosso Raccuglia	NOCELLA	AR	20IN7N	non buono	non buono	non buono	NON BUONO	
IT19RW04501	Fiume Freddo	S. BARTOLOMEO	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW04502	Fosso Sirignano	S. BARTOLOMEO	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	

Codice corpo idrico	Corso d'acqua	Bacino	Aggiornamento categoria di rischio (PdG 2016)	tipologia	RQE macrofite (IBMR)	RQE macroinvertebrati (STAR_ICMI)	Limeco	Stato Ecologico	Anno di monitoraggio
IT19RW04801	Torrente Forgia	FORGIA	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW04901	Canale di Xitta-Lenzi	LENZI	AR	20IN7N	non buono	non buono	non buono	NON BUONO	
IT19RW04902	Canale di Baiata	LENZI	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW04903	Canale Costa Chiappera	LENZI	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW05102	Fiume della Cuddia	BIRGI	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW05103	Fiume Bordino	BIRGI	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW05105	Fiume di Chinisia	BIRGI	AR	20IN7N	non buono	non buono	non buono	NON BUONO	
IT19RW05301	Torrente Judeo	MAZARO'	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW05302	Fiume Mazaro	MAZARO'	AR	20IN7N	non buono	non buono	non buono	NON BUONO	
IT19RW05601	Fiume Modione	MODIONE	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW05602	Canale Ricamino	MODIONE	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW05603	Fiume Modione	MODIONE	AR	20IN7N	non buono	non buono	non buono	NON BUONO	
IT19RW05704	Torrente Batticano	BELICE	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW05705	Torrente Realbate	BELICE	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW05708	Fiume Belice	BELICE	AR	20IN7N	non buono	non buono	non buono	NON BUONO	
IT19RW05902	Fiume Carboj	CARBOJ	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW05903	Vallone Cava	CARBOJ	AR	20IN7N	non buono	non buono	non buono	NON BUONO	
IT19RW05904	Vallone Caricagiachi	CARBOJ	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW05905	Fiume Carboj	CARBOJ	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW06103	Vallone Valentino	VERDURA	AR	20IN7N	non buono	non buono	non buono	NON BUONO	
IT19RW06104	Vallone Ruscescia	VERDURA	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW06105	Vallone Madonna di Mortile	VERDURA	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW06107	Fiume Verdura	VERDURA	AR	20IN7N	non buono	non buono	non buono	NON BUONO	
IT19RW06202	Vallone Santa Margherita	MAGAZZOLO	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW06307	Vallone Tumarrano	PLATANI	AR	20IN7N	non buono	non buono	non buono	NON BUONO	
IT19RW06501	Fosso delle Canne	CANNE	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW06702	Fiume Akragas	S. LEONE	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW06703	Vallone Consolida	S. LEONE	AR	20IN7N	non buono	non buono	non buono	NON BUONO	
IT19RW07001	Fiume Palma	PALMA	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW07206	Fiume Torcicoda	IMERA MERIDIONALE	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	

Codice corpo idrico	Corso d'acqua	Bacino	Aggiornamento categoria di rischio (PdG 2016)	tipologia	RQE macrofite (IBMR)	RQE macroinvertebrati (STAR_ICMI)	Limeco	Stato Ecologico	Anno di monitoraggio
IT19RW07208	Fiume San Cataldo	IMERA MERIDIONALE	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW07501	Fiume Comunelli	COMUNELLI	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW07502	Fiume Comunelli	COMUNELLI	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW07503	Fiume Comunelli	COMUNELLI	AR	20IN7N	non buono	non buono	non buono	NON BUONO	
IT19RW07703	Fiume Gela	GELA	AR	20IN7N	non buono	non buono	non buono	NON BUONO	
IT19RW07704	T. Cimia	GELA	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW07705	T. Cimia	GELA	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW07801	Torrente Terrana	ACATE	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW07803	Torrente Ficuzza	ACATE		20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW07809	Torrente Monachello	ACATE	AR	20IN7N	non buono	non buono	non buono	NON BUONO	
IT19RW08001	Fiume Ippari	IPPARI	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW08603	Fiume Tellaro	TELLARO	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW08701	Fiume Asinaro	NOTO	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW08702	Fiume Asinaro	NOTO	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW09301	Torrente Trigona	LENTINI	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW09303	Torrente Cave	LENTINI	AR	20IN7N	non buono	non buono	non buono	NON BUONO	
IT19RW09304	Fiume Reina	LENTINI	AR	20IN7N	non buono	non buono	non buono	NON BUONO	
IT19RW09305	Fiume San Leonardo	LENTINI	AR	20IN7N	non buono	non buono	non buono	NON BUONO	
IT19RW09426	Vallone Magazzinazzo	SIMETO	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19RW09427	Fiume Gornalunga	SIMETO		20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	
IT19WR09431	FiumeCaldo	SIMETO	AR	20IN7N	non buono	non buono		NON BUONO	

Tabella 334. Corpi idrici per i quali è stato determinato solo il LIMeco

Codice corpo idrico	Corso d'acqua	Bacino	Aggiornamento categoria di rischio (PdG 2016)	tipologia	Limeco	Stato Ecologico	Anno di monitoraggio
IT19RW04503	Fiume Freddo	S. BARTOLOMEO	AR	20IN7N	buono		2011
IT19RW06301	V.Garbumene	PLATANI	-	20IN7N	elevato		2011
IT19RW06302	T.Salito	PLATANI	-	20IN7N	buono		2011
IT19RW06303	Burrone Sutera	PLATANI	-	20IN7N	sufficiente	SUFFICIENTE	2011
IT19RW06304	T.Gallo D'Oro	PLATANI	-	20IN7N	elevato	SUFFICIENTE	2011
IT19RW06305	T.Gallo D'Oro	PLATANI	-	20IN7N	buono		2011
IT19RW06701	S.Biagio	S. LEONE	-	20IN7N	scarso	SUFFICIENTE	2011
IT19RW06801	F.Naro	NARO	-	20IN7N	sufficiente	SUFFICIENTE	2011
IT19RW07201	F.Salso	IMERA MERIDIONALE	-	19IN7N	buono		2011
IT19RW07202	F.Gangi	IMERA MERIDIONALE	-	19IN7N	buono		2011
IT19RW07203	F.Imera Meridionale	IMERA MERIDIONALE	-	19IN7N	sufficiente	SUFFICIENTE	2011
IT19RW07701	T.Porcheria	GELA	AR	20IN7N	buono		2011,2017-2018
IT19RW09104	Fiume Ciane	ANAPO	AR	20IN7N	buono		2011
IT19RW09401	F.SIMETO	SIMETO	-	19IN7F	scarso	≤SUFFICIENTE	2011

5.1 Bacino del MELA

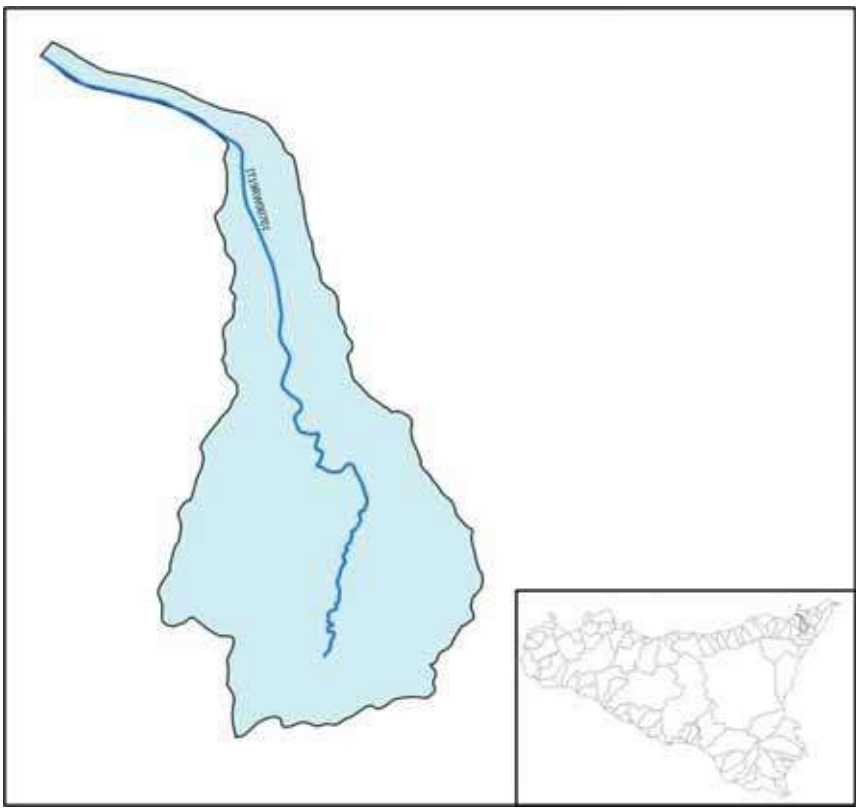


Fig. 242 – Corpi idrici del Bacino del Mela

Il bacino del Mela, posizionato sul versante tirrenico dell'estremo settore nordorientale dell'isola, si estende per circa 65 km^2 dai Monti Peloritani alla costa tirrenica. Comprende un unico corpo idrico significativo,ai sensi del decreto 131/2008, da cui prende il nome.

5.1.1 Torrente del Mela IT19RW00701 tipologia 19IN8N – A RISCHIO

Pur essendo considerato come unico corpo idrico "a rischio" dalla sorgente alla foce, presenta caratteristiche differenti tra monte e valle dell'abitato di Santa Lucia del Mela: scorrendo in un contesto naturale a monte tra suoli prevalentemente agricoli (seminativi, agrumeti, ulivi, vivai) e diversi centri abitati a valle. Inoltre il tratto a monte presenta acqua in alveo durante tutto l'anno, mentre nel tratto a valle si è verificata l'asciutta da luglio ad ottobre nell'anno 2014. Data la presenza di una deviazione dell'acqua verso un piccolo canale irriguo nel tratto medio del fiume, la naturalità dell'intermittenza dovrebbe essere approfondita e quindi la tipizzazione.

Per la prima caratterizzazione legata alla redazione del Piano di Tutela, il corpo idrico non era incluso tra i significativi, pertanto non è stato sottoposto a monitoraggio nel periodo 2005-2006.

Il monitoraggio del corpo idrico è stato effettuato nel 2014 su due stazioni rappresentative dei due diversi tratti (ST1 ed ST2) e i risultati sono riportati nella "Relazione Attività di Monitoraggio 2014

ai sensi della WFD – Fiumi", consultabile nel sito di ARPA Sicilia al link: http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/FIUMI_RELAZIONE_2014.pdf

In nessuno dei due tratti è stata riscontrata una comunità strutturata di macrofite, probabilmente a causa della naturale condizione della fiumara che ne ostacola lo sviluppo. Tale EQB non è stato, pertanto valutato. Lo stato ecologico è risultato SUFFICIENTE per il giudizio derivante dai macroinvertebrati, pienamente sufficienti nella stazione a valle, buoni in quella a monte. In entrambe le stazioni le diatomee ed il LIMeco sono risultati elevati e, tra gli elementi chimici a sostegno (tabella 1/B del DM 260/2010) sono stati rilevati una decina di fitosanitari tra i quali 2,4-D, linuron, MCPA e mecoprop, in concentrazioni superiori ai loq ma inferiori agli SQA.

Lo stato chimico è risultato buono anche se tra le sostanze prioritarie (tabella 1/A del DM 260/2010) sono stati rilevati nichel, piombo e naftalene, in concentrazioni superiori ai loq ma inferiori agli SQA.

La tabella 335 riporta il giudizio derivato dalla media pesata dei risultati sulle due stazioni per lo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 335 - Stato di qualità Torrente del Mela 2014

TORRENTE DEL MELA – IT19RW00701 19IN8N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SUFFICIENTE	ELEVATO	NON VALUTABILE	ELEVATO	BUONO	**SUFFICIENTE**	**BUONO**

Per completezza si riporta la figura 243 che mostra il quadro di pressioni ed impatti valutato nell'aggiornamento del PdG, identificabili principalmente nei siti contaminati, agricoltura e reflui urbani. Pertanto dovranno essere adottate idonee misure di risanamento su queste pressioni affinchè si possa raggiungere uno stato ecologico buono.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW0C701	T. Mela	Fiumi	Sufficiente	Buono

Numero Pressioni	5	Numero Impatti	4

Tipi di Pressione	Tipi di Impatto
2.10 - Diffuse - Other	CHEM - Chemical pollution
2.5 - Diffuse - Contaminated sites or abandoned industrial sites	CHEM - Chemical pollution
4.1.2 - Physical alteration - agriculture	HMOC - Altered habitats due to morphological changes (induces connectivity)
4.1.4 - Physical alteration - Other	HHYC - Altered habitats due to hydrological changes
1.1 - Point - Urban waste water n.t.	

Altre Pressioni Significative	IPNOA, Modifica della zona riparia e/o della piana alluvionale per attività agricole e zootecniche

Fig. 243 – Torrente del Mela, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.2 Bacino del MAZZARRA'

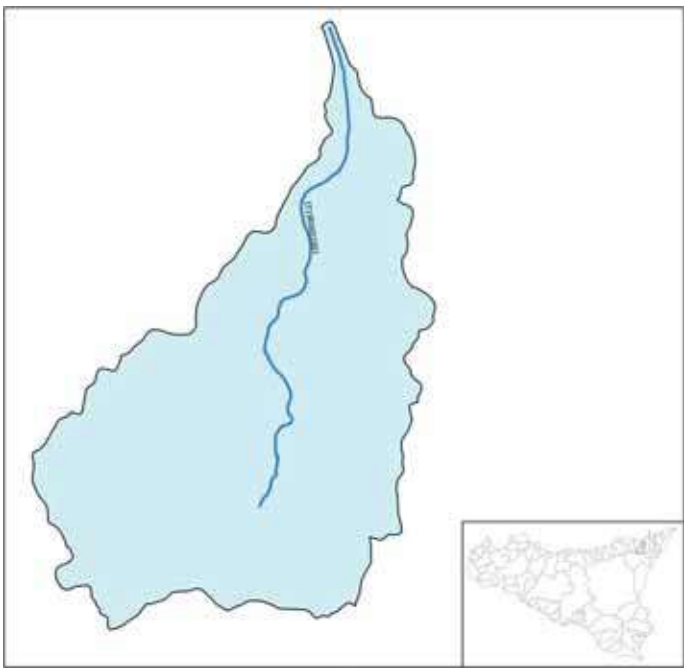


Fig. 244 – Corpi idrici del Bacino del Mazzarrà

Il bacino del Mazzarrà, con una superficie complessiva di circa 120 km^2, localizzato nella parte nord-orientale dell'Isola, tra i Monti Peloritani e la costa tirrenica, comprende un solo corpo idrico significativo, ai sensi del decreto 131/2008, costituito dall'asta principale del torrente Novara (Mazzarrà), che possiede le caratteristiche tipiche delle fiumare, cioè ridotta lunghezza, con pendenza notevole soprattutto nella porzione medio-alta e letto molto ampio.

5.2.1 Torrente Novara (Mazzarrà) IT19RW01001 tipologia 19IN8N – A RISCHIO

Con una lunghezza di poco meno 25 km, il torrente ha un andamento leggermente tortuoso nella parte montana e rettilineo nel tratto mediano; dopo l'abitato di Mazzarrà Sant'Andrea, inoltre, l'alveo risulta arginato.

Per la prima caratterizzazione legata alla redazione del Piano di Tutela, il corpo idrico non era incluso tra i significativi, pertanto non è stato sottoposto a monitoraggio nel periodo 2005-2006.

Il monitoraggio è stato effettuato nel corso del 2015, su una stazione localizzata a chiusura di bacino, nella quale il flusso si è presentato molto ridotto già dal mese di aprile, e del tutto assente da luglio a novembre, dopo la ripresa di un flusso molto ridotto in dicembre, nuovamente appariva asciutto durante un sopralluogo nel gennaio 2016. Si ritiene pertanto necessario un approfondimento sul regime idrologico finalizzato alla verifica della naturalità, visto che da quanto osservato il corpo idrico sembrerebbe rientrare tra gli effimeri invece che tra gli intermittenti, come

tipizzato; in alternativa potrebbe essere soggetto ad eccessivi emungimenti. I risultati del monitoraggio sono dettagliati nella relazione "Monitoraggio Fiumi, attività 2015, ai sensi della Direttiva quadro europea sulle acque (2000/60/CE)", consultabile nel sito di ARPA Sicilia al link: http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/relazione-fiumi-2015.pdf.

Lo stato ecologico è risultato cattivo per l'EQB macrofite, ma anche i macroinvertebrati non raggiungono lo stato buono (scarso). Tra gli elementi chimici a sostegno (tabella 1/B del DM 260/2010) sono stati rilevati numerosi pesticidi in concentrazioni inferiori agli SQA.
Per lo stato chimico, tutte le sostanze prioritarie (tabella 1/A del DM 206/2010) ricercate sono inferiori agli SQA, anche se sono stati rilevati clorfevinfos, diuron, cadmio e nichel in concentrazioni superiori ai loq.

La tabella 336 riporta il giudizio per lo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 336 - Stato di qualità Torrente Novara 2015

TORRENTE NOVARA – IT19RW01001 19IN8N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SCARSO	BUONO	CATTIVO	ELEVATO	BUONO	**CATTIVO**	**BUONO**

Per completezza si riporta la figura 245 che mostra il quadro di pressioni ed impatti valutato nell'aggiornamento del PdG. Si evidenzia che nel bacino ricadono diversi scarichi civili, non valutati come pressioni significative nell'aggiornamento del PdG, e, subito a valle dell'abitato di Furnari sulla sponda sinistra, si trova all'interno della fascia di rispetto (150 m) del torrente la discarica di Mazzarrà in contrada Zuppà, che ha subito nel 2014 un sequestro preventivo giudiziario anche per reati ambientali. Sono inoltre presenti attività agricole/vivaistiche e zootecniche.

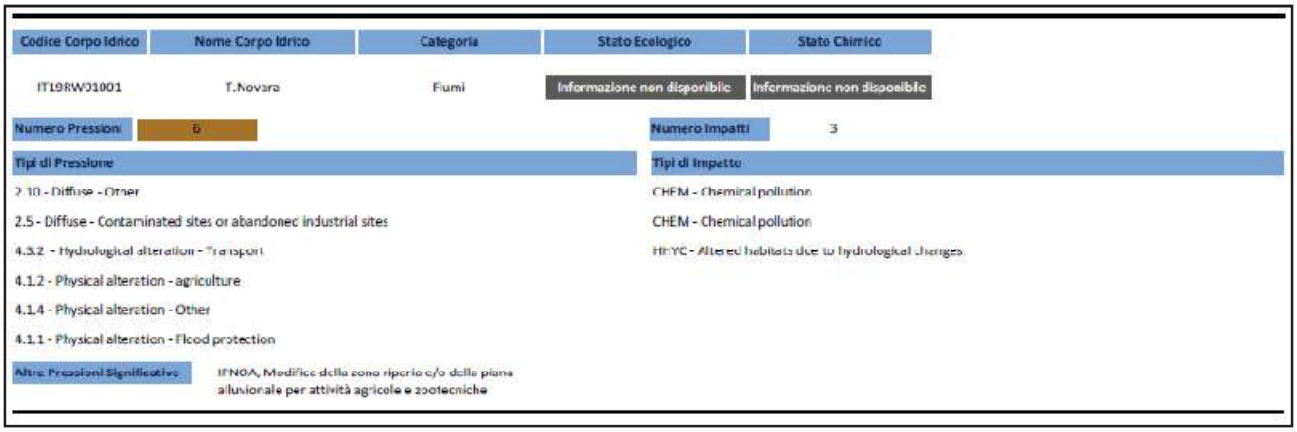


Fig. 245 – Torrente del Mela, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.3 Bacino del ELEUTERIO

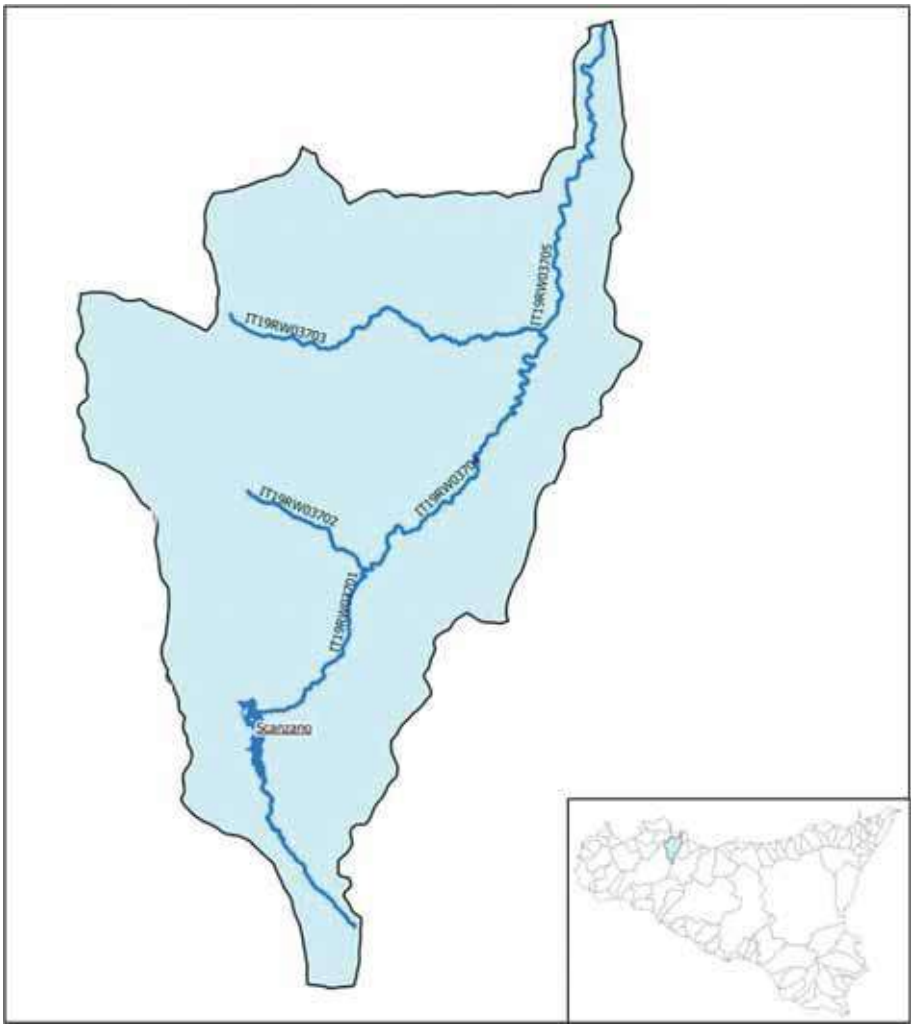


Fig. 246 – Corpi idrici del Bacino del Eleuterio

Posto nella parte nord-occidentale della Sicilia, il bacino si estende per poco più di 200 km^2 nel territorio della provincia di Palermo, tra il Bosco Ficuzza, posto alle pendici di Rocca Busambra (area interessata dalla Riserva naturale Orientata Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere) ed il Mar Tirreno.

Comprende 5 corpi idrici fluviali significativi, ai sensi del decreto 131/2008, tre sull'asta principale del fiume Eleuterio (IT19RW03701 dalle sorgenti alla confluenza del Vallone Acqua dei Masi, IT19RW03704 tra i valloni Acqua dei Masi e Landro, IT19RW03705 dalla confluenza con il Vallone Landro sino alla foce, e due affluenti (IT19RW03702 Vallone Acqua dei Masi e IT19RW03703 Vallone Landro). Di questi solo uno è stato sottoposto a monitoraggio nel 2015, ai sensi della Direttiva 2000/60, il Fiume Eleuterio IT19RW03701, essendo incluso nella rete ridotta e nel POA. Inoltre, sia su questo che su altri tre corpi idrici (IT19RW03703, IT19RW03704, IT19RW03705) è stata fatta una valutazione per estensione del giudizio come non buono per gli EQB macroinvertebrati e macrofite e per il conseguente stato ecologico.

5.3.1 Fiume Eleuterio IT19RW03701 tipologia 20IN7N – A RISCHIO

Il corpo idrico è interrotto dalla diga Scanzano, che dà origine all'omonimo invaso le cui acque sono destinate ad usi civili ed irrigui.

In occasione del monitoraggio di prima caratterizzazione finalizzato alla redazione del Piano di Tutela, il fiume Eleuterio è stato considerato un unico corpo idrico e la stazione è stato posta a chiusura di bacino, quindi non su questo corpo idrico, per il quale, quindi, non si hanno dati precedenti a quelli del 2015.

Il monitoraggio è stato effettuato nel 2015 e la stazione è stata posta a monte dell'invaso, rappresentativa del primo tratto del fiume, che scorre quasi interamente all'interno del Bosco di Ficuzza. Qui la presenza di acqua è stata riscontrata per tutto l'anno, benché la tipizzazione lo individui come intermittente. E' necessario quindi un approfondimento sul regime idrologico. I risultati del monitoraggio, riassunti in tabella 339, sono riportati in dettaglio nella relazione "Monitoraggio Fiumi, attività 2015, ai sensi della Direttiva quadro europea sulle acque (2000/60/CE)", consultabile nel sito di ARPA Sicilia al link: http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/relazione-fiumi-2015.pdf

La qualità di tutti gli elementi analizzati è risultata in livello buono o elevato (tabella 337).

Tabella 337 - Stato di qualità Fiume Eleuterio 2015

FIUME ELEUTERIO – IT19RW03701 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
ELEVATO	BUONO	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	**BUONO**

Per completezza si riporta la figura 247 che mostra il quadro di pressioni ed impatti valutato nell'aggiornamento del PdG, da cui si evince che la quasi totalità delle pressioni riguarda il tratto a valle dello sbarramento, non presenti a monte dello Scanzano. Tant'è che il giudizio di stato ecologico non superiore a sufficiente, espresso per estensione, apparentemente in contrasto con quello conseguente alle attività di monitoraggio, andrebbe attribuito al solo tratto di valle. Pertanto si ritiene che il corpo idrico vada suddiviso tra monte e valle dell'invaso Scanzano, e che il giudizio buono, risultato dalle attività di monitoraggio, possa attribuirsi al solo tratto di monte mentre il giudizio attribuito per estensione, risulta coerente con la categoria di rischio attribuita e con il quadro delle pressioni. Appare chiara quindi la necessità di suddividere il corpo idrico in due differenti. Peraltro anche per gli altri corpi idrici IT19RW03703, IT19RW03704, IT19RW03705 a valle dello Scanzano si è attribuito un giudizio di stato ecologico non buono per estensione.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW03701	T.Eleuterio	Fiumi	Sufficiente	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	4

Numero Impatti	3

Tipi di Pressione	Tipi di Impatto
2.10 - Diffuse - Other	CHEM - Chemical pollution
4.4 - Hydromorphological alteration - Physical loss of whole or part of the water body	HMOC - Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)
4.2.4 - Dams, barriers and locks - Irrigation	HHYC - Altered habitats due to hydrological changes
4.2.3 - Dams, barriers and locks - Drinking water	

Altre Pressioni Significative	IPNOA

Fig. 247 – Fiume Eleuterio, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.4 Bacino dello JATO

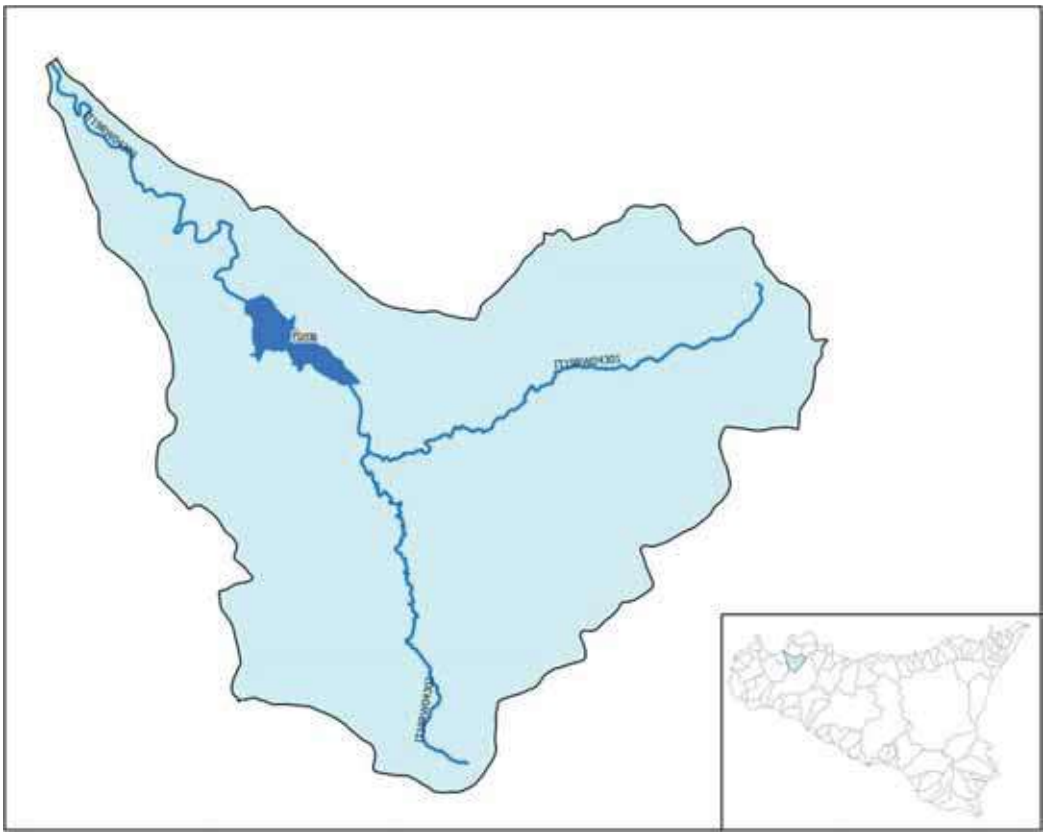


Fig. 248 – Corpi idrici del Bacino dello JATO

Il bacino con i suoi circa 190 km^2 ricade sul versante settentrionale della Sicilia, nella area occidentale del territorio del palermitano e si apre sul golfo di Castellammare. Comprende tre corpi idrici fluviali (figura 248) significativi, ai sensi del decreto 131/2008, Fiume Jato IT19RW04301, Vallone Desisa IT19RW04302, Fiume Jato IT19RW04303, questi ultimi due inclusi nella rete ridotta di monitoraggio. È inoltre presente l'invaso Poma, ottenuto dallo sbarramento del fiume IT19RW04301, le cui acque sono utilizzate per usi potabili ed irrigui.

5.4.1 Fiume Jato IT19RW04301 tipologia 20IN7N – A RISCHIO

Il corpo idrico, che si estende dalle sorgenti all'invaso Poma, non era stato ritenuto significativo nel monitoraggio di prima caratterizzazione per il Piano di Tutela. Pertanto non si hanno dati pregressi.

È stato monitorato, ai sensi della direttiva 2000/60/CE, tra il 2013 ed il 2014 e i risultati sono dettagliati nelle relazioni "Monitoraggio dei fiumi ai sensi ella Direttiva 2000/60/CE. Relazione dati 2013" e "Relazione attività di monitoraggio 2014 ai sensi della WFD, Fiumi", consultabili sul sito di ARPA Sicilia ai link:

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/Relazione-fiumi-2013.pdf

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/FIUMI_RELAZIONE_2014.pdf

Il corpo idrico, tipizzato come intermittente, non ha presentato periodi di asciutta durante il monitoraggio; pertanto andrebbe rivalutata la tipizzazione attribuita.

Sono stati analizzati gli EQB macroinvertebrati e diatomee, mentre le macrofite, probabilmente a causa della ricorrente torbidità delle acque, mostravano una comunità non strutturata, e non sono state valutate. Inoltre, è stato espresso un giudizio indicativo sullo stato chimico per il numero insufficiente di campionamenti per l'analisi delle sostanze prioritarie (tabella 1/A del DM 260/2010), che ha evidenziato concentrazioni di mercurio e nichel superiori ai loq ma inferiori agli SQA. La tabella 338 riassume i risultati del monitoraggio.

Tabella 338 - Stato di qualità Fiume Jato 2013-14

FIUME JATO – IT19RW04301 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno (tab. 1/B)**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SCARSO	SUFFICIENTE		SUFFICIENTE	BUONO	**SCARSO**	**BUONO***

*giudizio indicativo

Per completezza si riporta la figura 249 che mostra il quadro di pressioni ed impatti valutato nell'aggiornamento del PdG, che identifica nell'agricoltura (IPNOA) e nelle alterazioni fisiche le cause del mancatao raggiungimento dello stato ecologico non buono.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW04301	F.Jato	Fiumi	Scarso	Buono

Numero Pressioni	4	Numero Impatti	2

Tipi di Pressione	Tipi di Impatto
2.10 - Diffuse - Other	CHEM - Chemical pollution
4.2.4 - Dams, barriers and locks - Irrigation	HMOC - Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)
4.2.3 - Dams, barriers and locks - Drinking water	
1.1 - Point - Urban waste water n.t.	

Altre Pressioni Significative	IPNOA

Fig. 249 – Fiume Jato, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.4.2 Vallone Desisa IT19RW04302 tipologia 20IN7N – A RISCHIO

Per questo corpo idrico il monitoraggio di prima caratterizzazione per il Piano di Tutela, non ha previsto stazioni di campionamento, non essendo ritenuto significativo.

Affluente di sinistra idrografica del fiume Jato, è stato monitorato tra il 2013 ed il 2014 per gli elementi di qualità chimico-fisici e chimici, non essendo accessibile in sicurezza in nessun punto. Inoltre, è stato espresso un giudizio indicativo sullo stato chimico per il numero insufficiente di campionamenti per l'analisi delle sostanze prioritarie (tabella 1/A del DM 260/2010). I dettagli

delle attività di monitoraggio sono riportati nelle relazioni "Monitoraggio dei fiumi ai sensi ella Direttiva 2000/60/CE. Relazione dati 2013" e "Relazione attività di monitoraggio 2014 ai sensi della WFD, Fiumi", consultabili sul sito di ARPA Sicilia ai link:

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/Relazione-fiumi-2013.pdf

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/FIUMI_RELAZIONE_2014.pdf

Il corpo idrico, tipizzato come intermittente, non ha presentato periodi di asciutta durante il monitoraggio; pertanto andrebbe rivalutata la tipizzazione attribuita.

La tabella 339 riassume i risultati del monitoraggio.

Tabella 339 - Stato di qualità Vallone Desisa 2013-14

VALLONE DESISA – IT19RW04302 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno)**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
			SUFFICIENTE	BUONO	**SUFFICIENTE**	**BUONO***

*giudizio indicativo

Per completezza si riporta la figura 250 che mostra il quadro di pressioni ed impatti valutato nell'aggiornamento del PdG, che individua nella presenza di attività agricole e zootecniche e scarichi urbani non trattati la principale fonte di pressione, che concorda con il mancato raggiungimento dello stato ecologico buono.

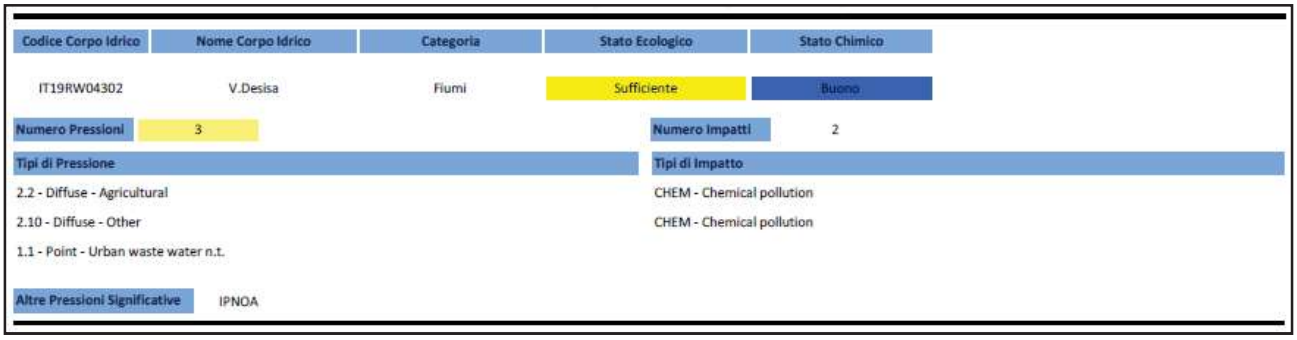


Fig. 250 – Vallone Desisa, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.4.3 Fiume Jato IT19RW04303 tipologia 20IN7N – A RISCHIO

Il monitoraggio di prima caratterizzazione per il Piano di Tutela non ha previsto stazioni di campionamento neanche su questo corpo idrico del bacino dello Jato, non essendo ritenuto significativo.

I risultati del monitoraggio svolto tra il 2013 ed il 2014 sono riportati nelle relazioni "Monitoraggio dei fiumi ai sensi ella Direttiva 2000/60/CE. Relazione dati 2013" e "Relazione attività di monitoraggio 2014 ai sensi della WFD, Fiumi", consultabili sul sito di ARPA Sicilia ai link:

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/Relazione-fiumi-2013.pdf

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/FIUMI_RELAZIONE_2014.pdf

Il corpo idrico, che si origina dall'invaso Poma e si estende fino alla foce, non ha presentato periodi di asciutta durante il monitoraggio, sebbene sia tipizzato come intermittente. È comunque fortemente influenzato dalle variazioni repentine di portata derivanti, non soltanto dalla presenza della diga a monte, ma anche dai prelievi per le attività agricole. Pertanto andrebbe rivalutata la tipizzazione e la naturalità del flusso idrologico, e di conseguenza, definito il flusso ecologico/deflusso minimo vitale. A causa di queste fluttuazioni e degli apporti fangosi di dubbia origine, non è stato possibile trovare comunità di diatomee bentoniche né di macrofite, e anche per i macroinvertebrati è stato possibile effettuare un solo campionamento. Inoltre, è stato espresso un giudizio indicativo sullo stato chimico per il numero insufficiente di campionamenti per l'analisi delle sostanze prioritarie (tabella 1/A del DM 260/2010). La tabella 340 riassume i risultati del monitoraggio.

Tabella 340 - Stato di qualità Fiume Jato 2013-14

FIUME JATO – IT19RW04303 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SUFFICIENTE			SUFFICIENTE	ELEVATO	**SUFFICIENTE**	**BUONO***

*giudizio indicativo

Per completezza si riporta la figura 251 che mostra il quadro di pressioni ed impatti valutato nell'aggiornamento del PdG, che permette di orientare gli interventi di risanamento e di mitigazione.

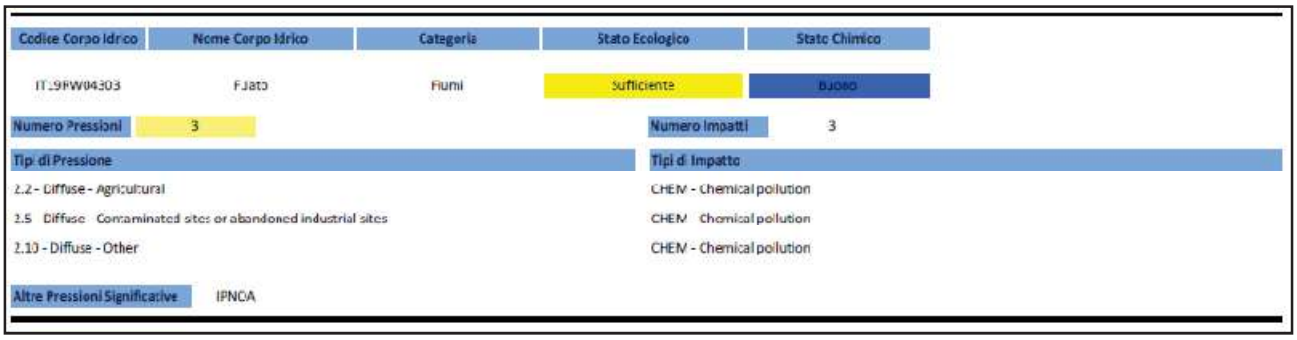


Fig. 251 – Fiume Jato, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.5 Bacino del S. BARTOLOMEO

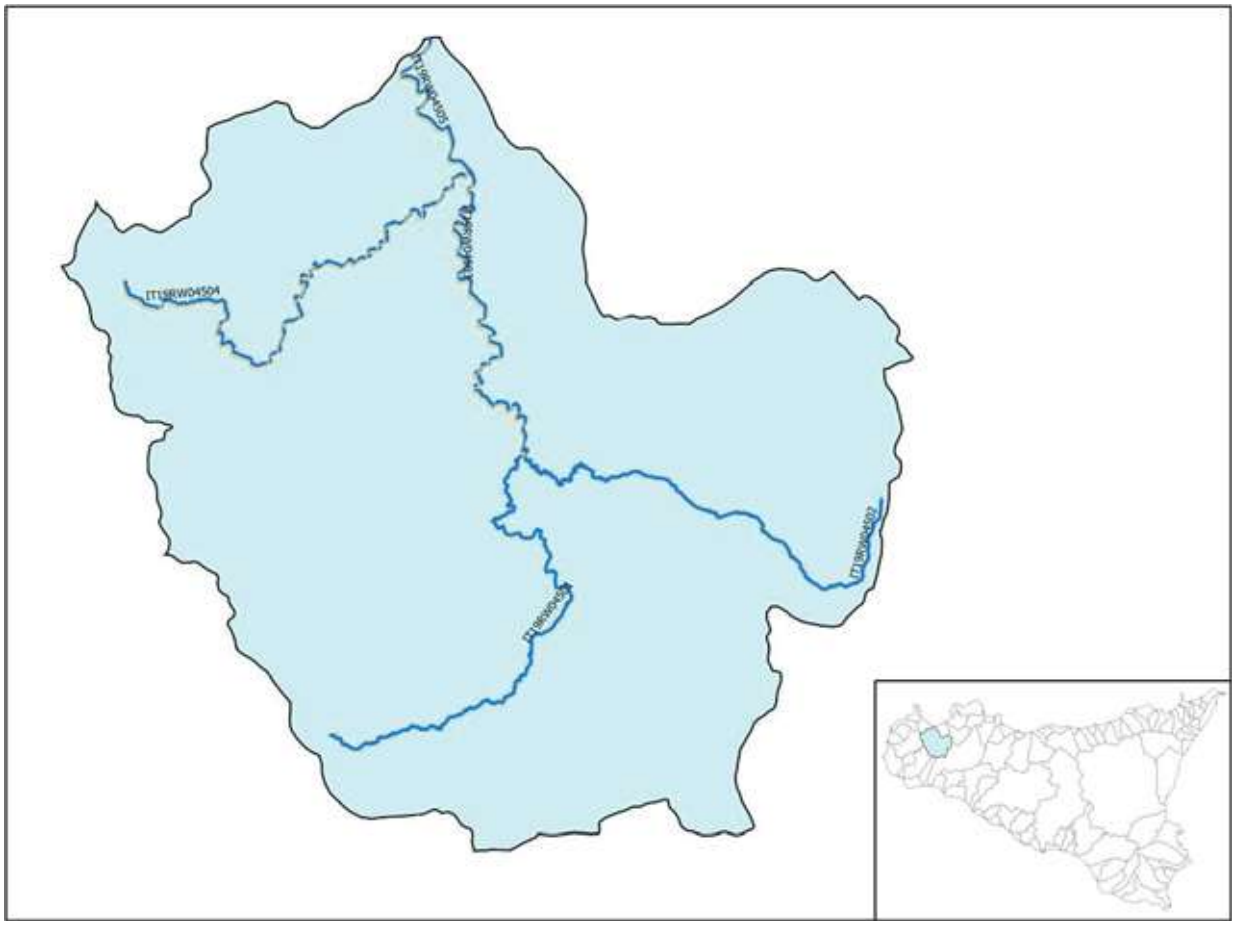


Fig. 252 – Corpi idrici del Bacino dello S. BARTOLOMEO

Il bacino si estende per circa 425 km^2 tra le province di Palermo e Trapani, nel versante settentrionale della Sicilia. Comprende 5 corpi idrici significativi, ai sensi del decreto 131/2008, tre sull'asta principale del fiume S. Bartolomeo (o Fiume Freddo), IT19RW04501, IT19RW04503, IT19RW04505, e due affluenti: IT19RW04502, Fiume Sirignano, IT19RW04504, Fiume Caldo. Essendo il bacino interessato da affioranti gessoso-solfiferi, tre dei corpi idrici (IT19RW04503, IT19RW04504 e IT19RW04505) sono naturalmente salati, pertanto attualmente esclusi dal monitoraggio in attesa della definizione delle condizioni di riferimento e delle metriche idonee. Dei restanti due, solo IT19RW04501 Fiume Freddo, è incluso nella rete ridotta.

5.5.1 Fiume Freddo IT19RW04501 tipologia 20IN7N – A RISCHIO

Nessuna stazione di monitoraggio era stata prevista su questo corpo idrico in occasione della prima caratterizzazione legata al Piano di Tutela, che prevedeva una differente suddivisione dei corpi idrici significativi. Una stazione era localizzata, però, nel corpo idrico posto subito a valle, ed era risultata sufficiente per i macroinvertebrati (valutati attraverso l'indice IBE) e scadente per i macrodescrittori (indice LIM).

Il monitoraggio del corpo idrico ai sensi della direttiva 2000/60/CE è stato effettuato nel 2016 e i risultati sono stati riportati nella relazione "Monitoraggio Acque Superficiali Interne Attività 2016 ai sensi della Direttiva 2000/60/CE", consultabile sul sito di ARPA Sicilia al link:

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2017/06/relazione-fiumi-invasi-2016.pdf

Si precisa che, pur essendo tipizzato come intermittente, non si è registrata asciutta estiva durante l'anno di monitoraggio. La naturalità del regime di flusso va approfondita al fine di definire la corretta tipizzazione.

Tutti gli elementi di qualità per lo stato ecologico, EQB macroinvertebrati, macrofite e diatomee, e LIMeco, sono risultati in livello scarso, con la sola eccezione degli inquinanti a sostegno previsti nella tabella 1/B (DM 260/2010), per i quali si è rilevato un livello buono, visto che le concentrazioni dei parametri determinati sono risultate sempre inferiori agli SQA.
Per lo stato chimico, l'analisi delle sostanze prioritarie previste nella tabella 1/A del DM 260/2010, ha fatto registrare superamenti degli SQA-MA per nichel, benzo(a)pirene e dicofol, e dello SQA-CMA per il mercurio. Lo stato chimico pertanto è non buono.
La tabella 341 mostra i risultati del monitoraggio.

Tabella 341 - Stato di qualità Fiume Freddo 2016

FIUME FREDDO – IT19RW04501 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno)**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SCARSO	SCARSO	SCARSO	SCARSO	BUONO	**SCARSO**	**NON BUONO mercurio, nichel**

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati secondo quanto descritto nel capitolo 3.4, viene riportate nelle tabelle 342, 343 e 344. Relativamente alla robustezza, nessuno degli indicatori considerati risulta non adeguato; la Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che il 100% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Neanche per la valutazione della stabilità ci sono indicatori considerati critici; la Stabilità del dato è da considerarsi alta, visto che il 100% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi Alto.

Tabella 342- Indicatori per la valutazione della robustezza dei risultati

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		alto	basso
Macroinvertebrati (c.i. intermittente)	6	X	
Diatomee (c.i. intermittente)	3	X	
Macrofite	2	X	
EQB indagati/previsti	completo	X	
Elementi Chimici Generali	4	X	
Inquinanti specifici	10	X	
Sostanze Prioritarie (c.i. intermittente)	10	X	
LOQ inquinanti specifici rispetto a SQA nei casi di stato buono	adeguato	X	

Tabella 343- Indicatori per la valutazione della stabilità dei risultati

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		alto	basso
STAR_ICMi- macroinvertebrati	non borderline	X	
ICMi - diatomee	non borderline	X	
IBMR - macrofite	non borderline	X	
LIMeco	non borderline	X	
SQA_Inquinanti specifici che determinano la classe	nessuno	X	
SQA_Sostanze Prioritarie che determinano la classe	nessuno	X	

Tabella 344- Livello di confidenza (robustezza e stabilità) – Fiume Freddo

Livello di Confidenza		Stabilità
		Alto
Robustezza	Alto	**Alto**

La figura 253 riporta l'elenco delle pressioni significative e degli impatti, come definiti dall'aggiornamento del PdG, identificabili nelle attività agricole e zootecniche, su cui intervenire per pervenire ad uno stato di qualità buono.

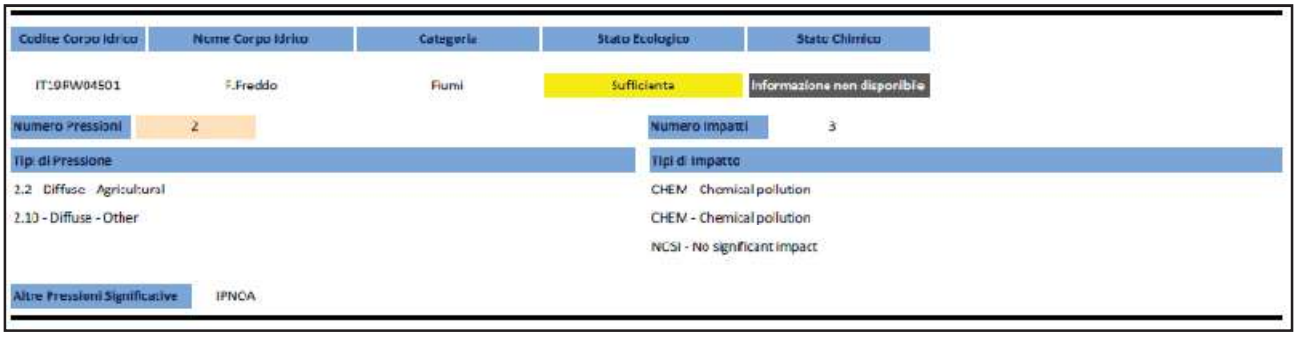


Fig. 253 – Fiume Freddo, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.6 Bacino dell'IPPARI

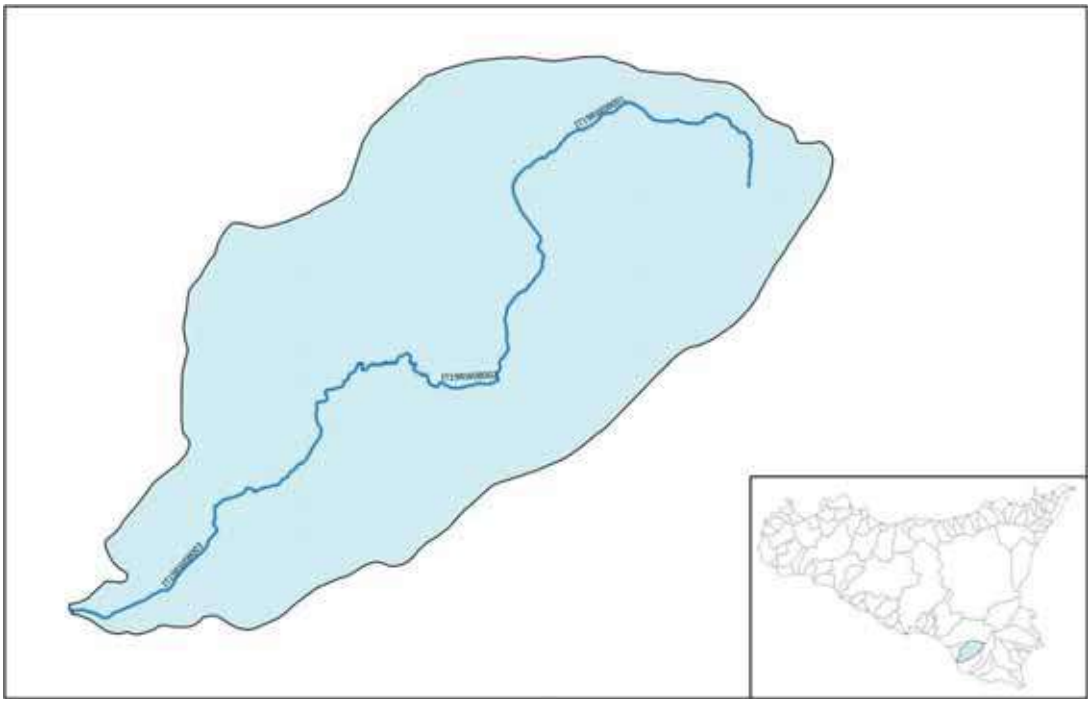


Fig. 254 – Corpi idrici del Bacino dell'Ippari

Il bacino si estende per circa 196 km^2 nel versante sud-orientale dell'Isola, nel territorio ragusano. È quasi interamente compreso nell'area individuata come vulnerabile da nitrati (direttiva 91/676/CEE). Comprende 3 corpi idrici significativi, ai sensi del decreto 131/2008, tutti identificati sull'asta principale dell'Ippari, da monte a valle IT19RW08001, IT19RW08002 e IT19RW08003 (figura 254). Questi ultimi due monitorati dal 2012 per i parametri chimico-fisici e chimici e a supporto dello stato ecologico e per lo stato chimico. Sul corpo idrico IT19RW08001, è stata data una valutazione per estensione del giudizio, come non buono per gli EQB macroinvertebrati e macrofite e, di conseguenza, per lo stato ecologico.

5.6.2 Fiume Ippari IT19RW08002 tipologia 20IN7N – A RISCHIO

Sul corpo idrico si effettua dal 2012 il monitoraggio, ai sensi della direttiva 2000/60/CE, degli elementi chimico-fisici e chimici a sostegno dello stato ecologico e degli inquinanti chimici per lo stato chimico. I risultati dei monitoraggi sono contenuti nelle relazioni "Monitoraggio dei fiumi ai sensi ella Direttiva 2000/60/CE. Relazione dati 2013", "Relazione Attività di Monitoraggio 2014 ai sensi della WFD – Fiumi", "Monitoraggio Fiumi, attività 2015, ai sensi della Direttiva quadro europea sulle acque (2000/60/CE)" consultabili nel sito di ARPA Sicilia ai seguenti link:

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/Relazione-fiumi-2013.pdf
http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/FIUMI_RELAZIONE_2014.pdf
http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/relazione-fiumi-2015.pdf

In tutti gli anni il LIMeco è risultato scarso o cattivo, pertanto, anche in assenza di monitoraggio degli EQB si può affermare che lo stato ecologico non è buono, visto che in nessun caso, qualunque sia lo stato degli EQB, non potrebbe avere una classificazione superiore a sufficiente.

Inoltre, dal 2014 si registrano per alcuni inquinanti concentrazioni superiori agli SQA della tabella 1/A (DM 260/2010) per lo stato chimico e della tabella 1/B (DM 260/2010) per lo stato ecologico. Più precisamente, nel 2014, nel 2015 e nel 2016 si è registrato il superamento dello SQA per la sommatoria di pesticidi (tabella 1/B); nel 2014 anche il superamento dello SQA per il cadmio (tabella 1/A) e nel 2015 e 2016 anche per il clorpirifos (tabella 1/A), quest'ultimo sia come concentrazione media annua che come concentrazione massima ammissibile.

La tabella 345 mostra i risultati del monitoraggio, che restituisce uno stato ecologico e chimico non buono, coerente con la categoria di rischio attribuita.

Tabella 345 - Stato di qualità Fiume Ippari 2012-2016

FIUME IPPARI – IT19RW08002 20IN7N						
	macroinvertebrati	**macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno (tab. 1/B)**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
2012			SCARSO	BUONO	**≤SUFFICIENTE**	**BUONO**
2013			SCARSO	BUONO	**≤SUFFICIENTE**	**BUONO**
2014			CATTIVO	SUFFICIENTE	**≤SUFFICIENTE**	**NON BUONO cadmio, clorpirifos**
2015	NON BUONO	NON BUONO	CATTIVO	SUFFICIENTE	**≤SUFFICIENTE**	**NON BUONO clorpirifos**
2016			SCARSO	SUFFICIENTE	**≤SUFFICIENTE**	**NON BUONO clorpirifos**

La figura 151 mostra il quadro di pressioni ed impatti, come riportato dall'aggiornamento del PdG, che identifica nell'agricoltura, nella zootecnia, nella presenza di scarichi non trattati e nelle alterazioni fisiche e idrologiche dovute all'agricoltura ed alla rete viaria, le maggiori cause di non raggiungimento degli obiettivi, su cui quindi operare idonee misure per ridurre, se non eliminare, l'impatto delle stesse sul corpo idrico.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW08002	F.Ippari	Fiumi	Sufficiente	Non Buono

Numero Pressioni	6

Numero Impatti	3

Tipi di Pressione	Tipi di Impatto
2.2 - Diffuse - Agricultural	CHEM - Chemical pollution
2.10 - Diffuse - Other	CHEM - Chemical pollution
4.3.2 - Hydrological alteration - Transport	HHYC - Altered habitats due to hydrological changes
4.1.2 - Physical alteration - agriculture	
4.1.4 - Physical alteration - Other	
1.1 - Point - Urban waste water n.t.	

Altre Pressioni Significative	IPNOA, Modifica della zona riparia e/o della piana alluvionale per attività agricole e zootecniche

Fig. 255 – Fiume Ippari, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.6.2 Fiume Ippari IT19RW08003 tipologia 20IN7N – A RISCHIO

Nel monitoraggio di prima caratterizzazione (2005-2006), finalizzato alla stesura del Piano di Tutela, l'unica stazione di monitoraggio individuata nel bacino è stata posta a chiusura di questo corpo idrico. Il giudizio risultante per l'IBE, per il LIM e per lo stato ambientale è scadente, corrispondente alla classe peggiore, che indica un "ambiente fortemente degradato".

Sul corpo idrico si effettua dal 2012 il monitoraggio, ai sensi della direttiva 2000/60/CE, degli elementi chimico-fisici e chimici a sostegno dello stato ecologico e degli inquinanti chimici per lo stato chimico. I risultati sono riportati nelle relazioni "Monitoraggio dei fiumi ai sensi ella Direttiva 2000/60/CE. Relazione dati 2013", "Relazione Attività di Monitoraggio 2014 ai sensi della WFD – Fiumi", "Monitoraggio Fiumi, attività 2015, ai sensi della Direttiva quadro europea sulle acque (2000/60/CE)", consultabili nel sito di ARPA Sicilia ai link:

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/Relazione-fiumi-2013.pdf

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/FIUMI_RELAZIONE_2014.pdf

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/relazione-fiumi-2015.pdf

Visto che il LIMeco in tutti gli anni è risultato scarso o cattivo, si può affermare che lo stato ecologico non può superare il livello sufficiente. Dal 2014 al 2016 si registra inoltre una concentrazione per la sommatoria di pesticidi superiore allo SQA previsto nella tabella 1/B del DM 260/2010, nel 2015 e nel 2016 una concentrazione di clorpirifos superiore sia allo SQA-MA che allo SQA-CMA, previsti nella tabella 1/A del DM 260/2010. Nello stesso 2016 è stato rilevato un superamento dello SQA-MA di diclorvos e dello SQA-CMA del mercurio. Si precisa che il diclorvos con il D.Lgs. 172/2015 è stato spostato dalla tabella 1/B alla tabella 1/A, e quindi va considerato tra le sostanze prioritarie.

Infine, in occasione dell'aggiornamento del PdG, ARPA Sicilia ha attribuito al corpo idrico con

l'estensione del giudizio (Allegato 7) una valutazione non buona agli EQB macrofite e macroinvertebrati e, di conseguenza, allo stato ecologico. Tale estensione risulta coerente con i dati del monitoraggio.

La tabella 346 mostra i risultati del monitoraggio, che restituiscono uno stato ecologico e chimico non buono, coerente con la categoria di rischio attribuita.

Tabella 346 - Stato di qualità Fiume Ippari 2012-2016

FIUME IPPARI – IT19RW08003 20IN7N						
	macroinvertebrati	**macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno (tab. 1/B)**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
2012			SCARSO	BUONO	**≤SUFFICIENTE**	**BUONO**
2013			SCARSO	BUONO	**≤SUFFICIENTE**	**BUONO**
2014			CATTIVO	SUFFICIENTE	**≤SUFFICIENTE**	**BUONO**
2015	NON BUONO	NON BUONO	CATTIVO	SUFFICIENTE	**≤SUFFICIENTE**	**BUONO clorpirifos**
2016			CATTIVO	SUFFICIENTE	**≤SUFFICIENTE**	**NON BUONO clorpirifos, diclorvos, mercurio**

La figura 256 mostra il quadro di pressioni ed impatti, come riportato dall'aggiornamento del PdG, identificabili con l'agricoltura, la zootecnia, gli scarichi non trattati e le alterazioni fisiche e idrologiche dovute all'agricoltura ed alla rete viaria, cause quindi del non raggiungimento degli obiettivi.

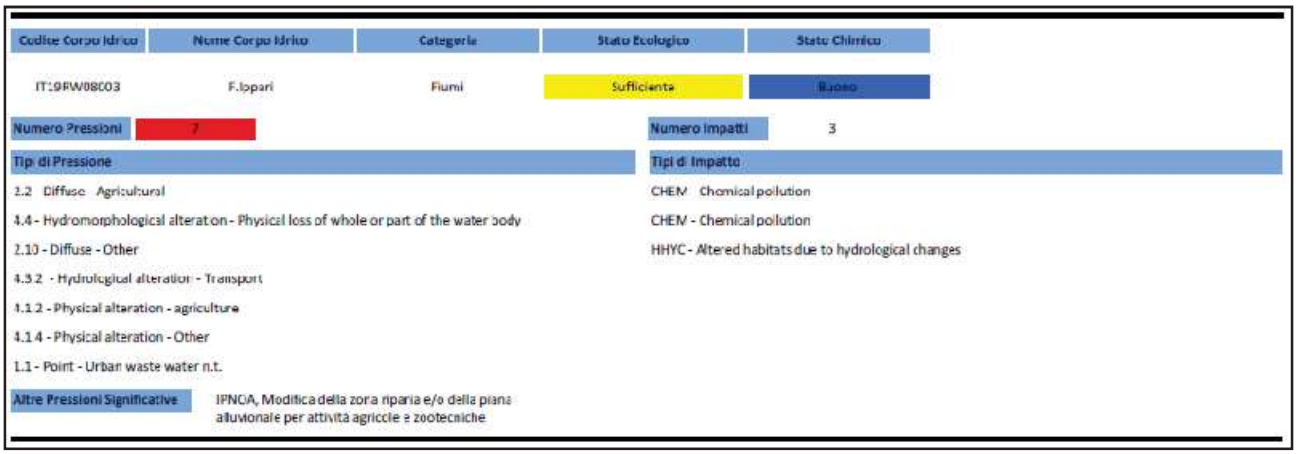


Fig. 256 – Fiume Ippari, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.7 Bacini minori fra IPPARI e IRMINIO

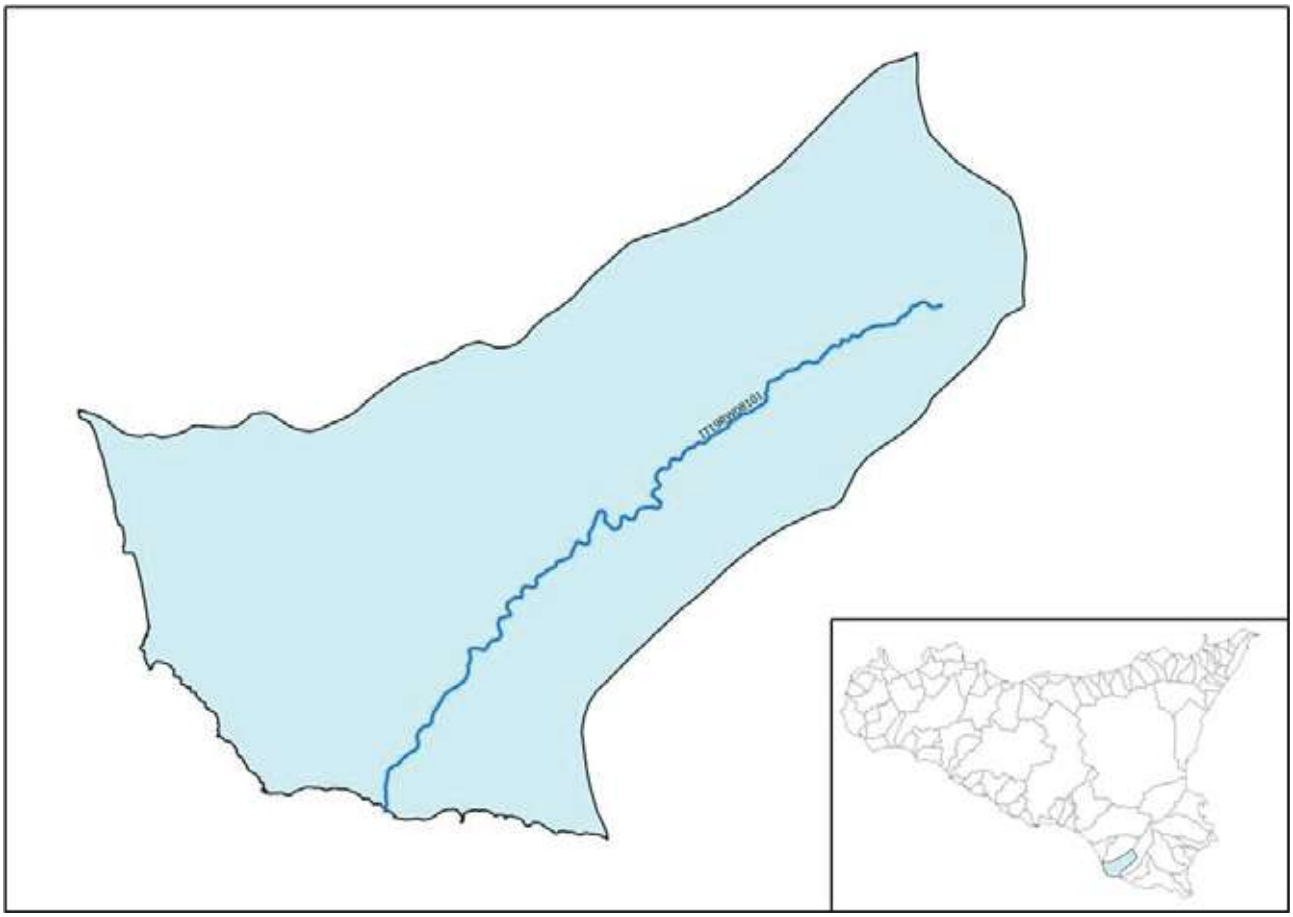


Fig. 257 – Corpi idrici dei Bacini minori fra Ippari e Irminio

Si estende per circa 210 km^2 sul versante sud-orientale della Sicilia, comprendendo parte del territorio del comune di Ragusa e interamente quello di Santa Croce Camerina. Nel bacino, interessato in parte da aree identificate come vulnerabili da nitrati (direttiva 91/676), è presente un solo corpo idrico significativo, ai sensi del decreto 131/2008.

5.7.1 Torrente Grassullo - Cava Biddiemi IT19RW08101 tipologia 20IN7N – A RISCHIO

Nel Piano di Tutela il bacino non era considerato significativo; pertanto nessun dato è disponibile dal monitoraggio di prima caratterizzazione (2005-2006).

Nel 2012 la stazione è stata monitorata per la rete nitrati. Dal 2013 al 2015 il corpo idrico è stato sottoposto al monitoraggio, ai sensi della direttiva 2000/60/CE, dei parametri chimico-fisici e chimici a supporto dello stato ecologico e delle sostanze prioritarie per lo stato chimico. Nel 2016 la stazione è stata monitorata per la rete dei fitosanitari. Inoltre al corpo idrico è stata attribuita nel 2015 da ARPA Sicilia una valutazione non buona per estensione del giudizio, per gli EQB macroinvertebrati, macrofite e, di conseguenza, per lo stato ecologico (Allegato 7).

Nel 2014, 2015 e 2016 la sommatoria di pesticidi, prevista nella tabella 1/B, è risultata conforme seppur *borderline*. Inoltre si è registrata nel 2014 una concentrazione di piombo, superiore alla CMA, come individuata con il D.Lgs. 172/2015, e nel 2015superiore alla CMA, come individuata dal DM 260/2010. Pertanto si considera non buono lo stato chimico del 2015, non essendo applicabile il D.Lgs. 172/2015 nel 2014. I risultati sono riportati nelle relazioni "Monitoraggio dei fiumi ai sensi ella Direttiva 2000/60/CE. Relazione dati 2013", "Relazione Attività di Monitoraggio 2014 ai sensi della WFD – Fiumi", "Monitoraggio Fiumi, attività 2015, ai sensi della Direttiva quadro europea sulle acque (2000/60/CE)", consultabili nel sito di ARPA Sicilia ai link:

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/Relazione-fiumi-2013.pdf

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/FIUMI_RELAZIONE_2014.pdf

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/relazione-fiumi-2015.pdf

La tabella 347 mostra i risultati del monitoraggio.

Tabella 347 - Stato di qualità Torrente Grassullo 2012-2016

Torrente Grassullo – IT19RW08101 20IN7N						
	macroinvertebrati	**macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno (tab. 1/B)**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
2012			BUONO			**BUONO**
2013			BUONO	BUONO		**BUONO**
2014			BUONO	BUONO		**BUONO**
2015	NON BUONO*	NON BUONO*	BUONO	BUONO	**NON BUONO***	**NON BUONO Piombo**
2016				BUONO		

*per estensione del giudizio

La figura 258 mostra il quadro di pressioni ed impatti, come riportato dall'aggiornamento del PdG, identificabili con l'agricoltura, la zootecnia e gli scarichi non trattati, cause quindi del non raggiungimento degli obiettivi.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW08101	T.Grassullo-Cava Biddiemi	Fiumi	Sufficiente	Buono

Numero Pressioni	3	Numero Impatti	2

Tipi di Pressione	Tipi di Impatto
2.2 - Diffuse - Agricultural	CHEM - Chemical pollution
2.10 - Diffuse - Other	CHEM - Chemical pollution
1.1 - Point - Urban waste water n.t.	

Altre Pressioni Significative	IPNOA

Fig. 258 – Torrente Grassullo, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.8 Bacini minori fra SCICLI e Capo Passero

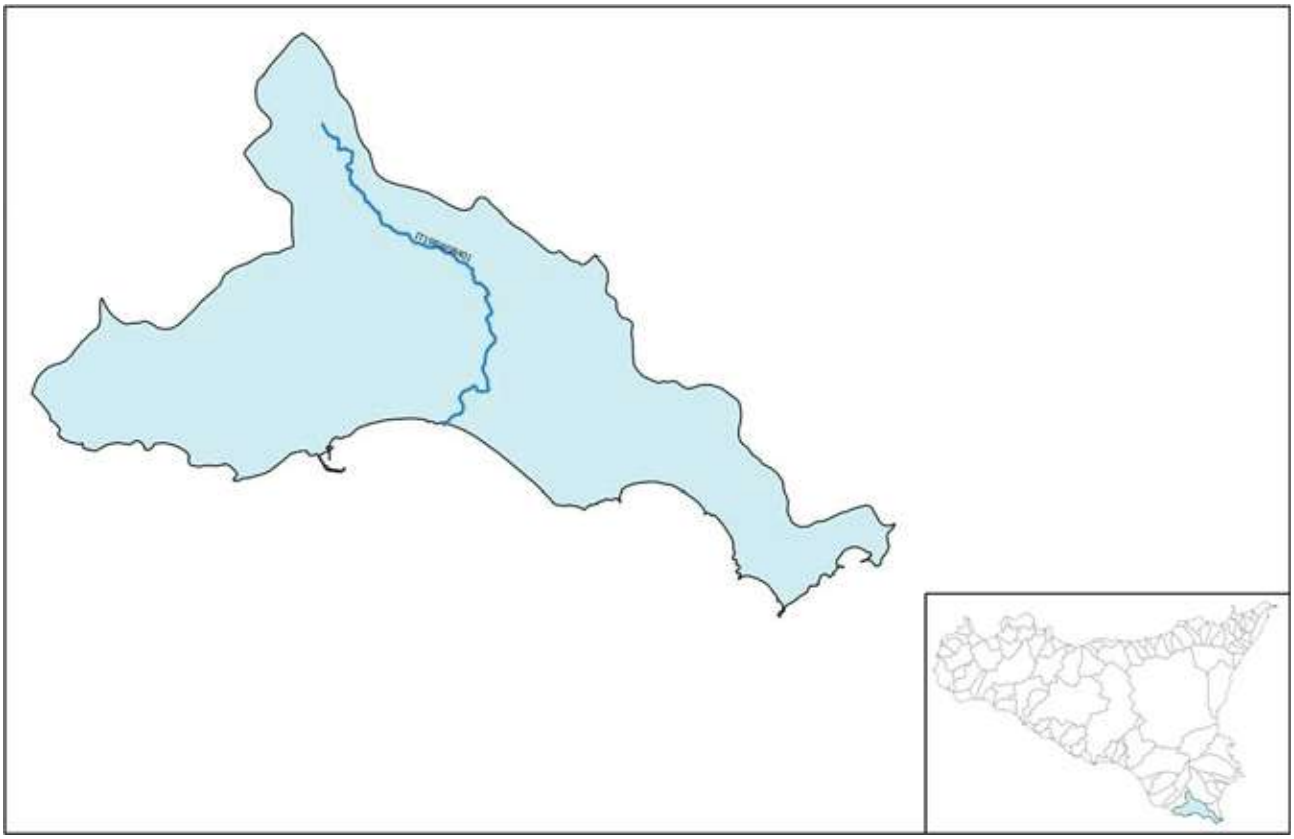


Fig. 259 – Corpi idrici dei Bacini minori fra Scicli e Capo Passero

Nel complesso i bacini occupano una superficie di circa 360 km^2 nell'estrema parte sudorientale della Sicilia, tra i territori di Ragusa e Siracusa. Nel bacino è identificato un solo corpo idrico fluviale significativo, ai sensi del decreto 131/2008.

5.8.1 Torrente Favara (Fosso Bufali) IT19RW08401 tipologia 20IN7N – A RISCHIO

Nel Piano di Tutela non era considerato significativo; pertanto nessun dato è disponibile dal monitoraggio di prima caratterizzazione (2005-2006).

Il corpo idrico è stato monitorato per gli elementi chimico-fisici e chimici dal 2012. Negli anni il LIMeco si è sempre mostrato cattivo, erroneamente riportato come scarso nel 2013, 2014 e 2015. Inoltre, riguardo allo stato chimico, nel 2015 si è registrata una concentrazione di piombo superiore alla CMA individuata con il D.Lgs. 172/2015, limite da applicare dal 22/12/2015. Infine, negli anni 2014 e 2016 si sono registrati superamenti dello SQA previsto dalla tabella 1/B del DM 260/2010 per la sommatoria di pesticidi. I risultati sono riportati nelle relazioni "Monitoraggio dei fiumi ai sensi ella Direttiva 2000/60/CE. Relazione dati 2013", "Relazione Attività di Monitoraggio 2014 ai sensi della WFD – Fiumi", "Monitoraggio Fiumi, attività 2015, ai sensi della Direttiva quadro

europea sulle acque (2000/60/CE)", consultabili nel sito di ARPA Sicilia ai link: http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/Relazione-fiumi-2013.pdf

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/FIUMI_RELAZIONE_2014.pdf

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/relazione-fiumi-2015.pdf

Infine al corpo idrico è stata attribuita da ARPA Sicilia nel 2015 una valutazione non buona per estensione del giudizio, per gli EQB macroinvertebrati, macrofite e, di conseguenza, per lo stato ecologico (Allegato 7).

La tabella 348 mostra i risultati del monitoraggio.

Tabella 348 - Stato di qualità Torrente Favara 2012-2016

Torrente Favara – IT19RW08101 20IN7N						
	macroinvertebrati	**macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno (tab. 1/B)**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
2012			CATTIVO			
2013			CATTIVO	BUONO		**BUONO**
2014			CATTIVO	SUFFICIENTE		**BUONO**
2015	NON BUONO*	NON BUONO*	CATTIVO	SUFFICIENTE	**NON BUONO***	**BUONO piombo > SQA (D.Lgs. 172/2015)**
2016			CATTIVO		**≤SUFFICIENTE**	**NON BUONO (diuron)**

* per estensione del giudizio

La figura 260 mostra il quadro di pressioni ed impatti, come riportato dall'aggiornamento del PdG, identificabili con l'agricoltura, la zootecnia e le alterazioni idromorfologiche e fisiche, cause quindi del non raggiungimento degli obiettivi.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW08401	T.Favara	Fiumi	Sufficiente	Buono

Numero Pressioni	6	Numero Impatti	4

Tipi di Pressione	Tipi di Impatto
2.2 - Diffuse - Agricultural	CHEM - Chemical pollution
4.4 - Hydromorphological alteration - Physical loss of whole or part of the water body	CHEM - Chemical pollution
2.10 - Diffuse - Other	HMOC - Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)
4.3.2 - Hydrological alteration - Transport	HHYC - Altered habitats due to hydrological changes
4.1.2 - Physical alteration - agriculture	
4.1.4 - Physical alteration - Other	

Altre Pressioni Significative	IPNOA, Modifica della zona riparia e/o della piana alluvionale per attività agricole e zootecniche

Fig. 260 – Torrente Favara, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.9 Bacino del TELLARO

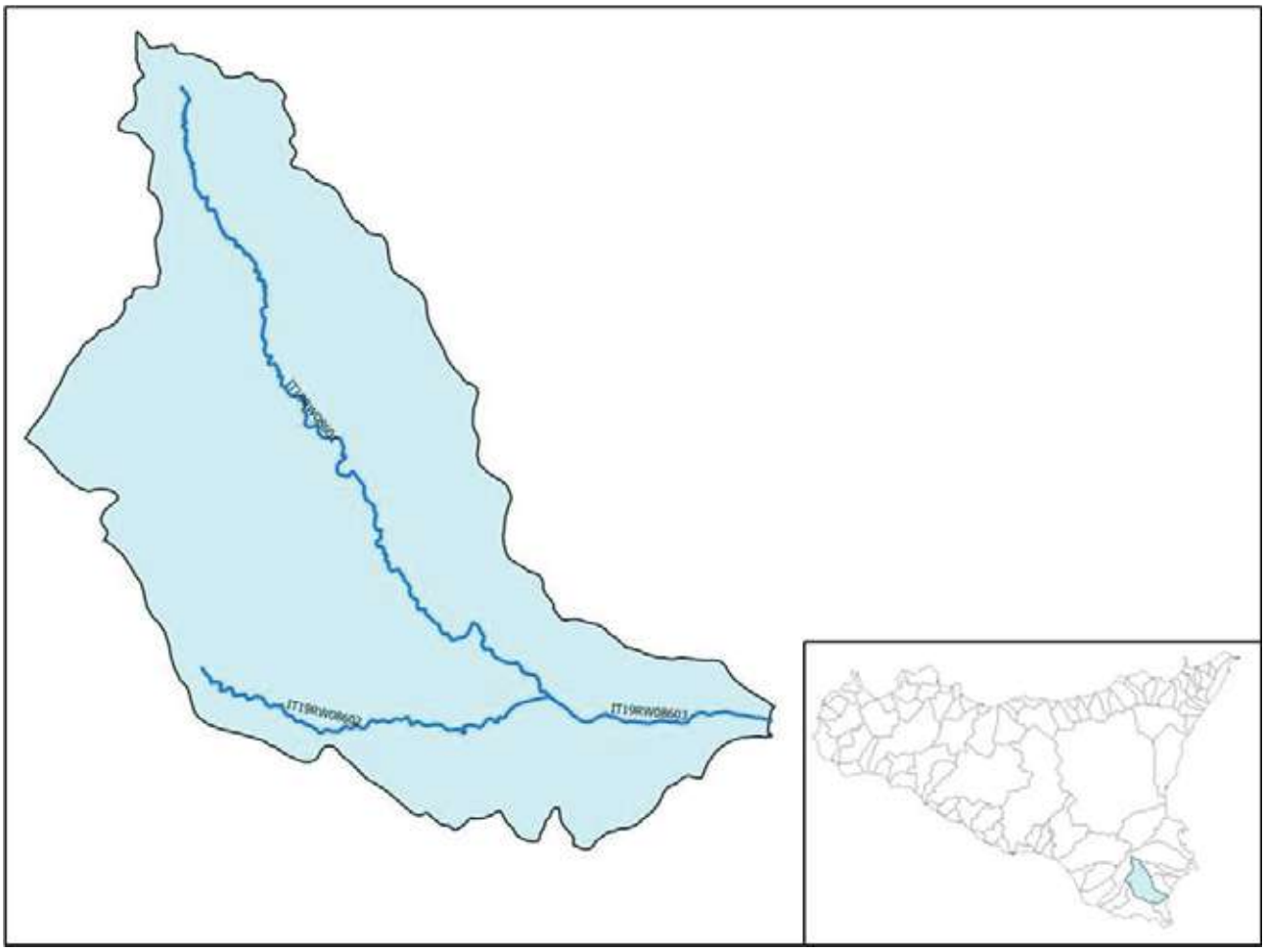


Fig. 261 – Corpi idrici del Bacino del Tellaro

Posizionato sul versante sudorientale dell'Isola, tra le province di Ragusa e Siracusa, il bacino occupa circa 390 km^2, aprendosi sul mar Ionio. Sono presenti tre corpi idrici significativi, ai sensi del decreto 131/2008, due sull'asta principale (Fiume Tellaro IT19RW08601 e IT19RW08603), e un affluente (IT19RW08602 Vallone Stafenna-Cavagrande). Di questi, i corpi idrici, IT19RW08602 e IT19RW08603, sono risultati non monitorabili tra il 2016 ed il 2017, come dettagliato nel capitolo 3, perché asciutti o inaccessibili. A questi stessi nel 2015 è stata data una valutazione non buona agli EQB macrofite e macroinvertebrati e, quindi, allo stato ecologico, per estensione del giudizio.

5.9.1 Fiume Tellaro IT19RW08601 tipologia 20IN7N – NON A RISCHIO

Il corpo idrico si estende dalla sorgente sino alla confluenza del Vallone Stafenna. Il monitoraggio per la prima caratterizzazione (2005-2006), finalizzata alla redazione del Piano di Tutela, ha previsto una stazione su questo corpo idrico, la stazione 87, risultata buona per i macroinvertebrati (valutati col metodo IBE) e per i macrodescrittori (valutati attraverso il calcolo del LIM).

Dal 2012 il corpo idrico è stato monitorato per i macrodescrittori e nel 2013-2016 anche per la chimica a sostegno dello stato ecologico (tabella 1/B del DM 260/2010) e per lo stato chimico (tabella 1/A del DM 260/2010). Il monitoraggio, ai sensi della direttiva 2000/60/CE, è stato effettuato nel 2015, in una stazione localizzata in corrispondenza della stazione 87. I risultati sono contenuti nella relazione "Monitoraggio Fiumi, attività 2015, ai sensi della Direttiva quadro europea sulle acque (2000/60/CE)", consultabile nel sito di ARPA Sicilia al seguente link:

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/relazione-fiumi-2015.pdf

Relativamente agli EQB, la classe di qualità relativa a macroinvertebrati e macrofite nel 2015 è risultata sufficiente, mentre per le diatomee elevata. Il giudizio relativo al LIMeco nel 2015 è risultato buono, così come gli elementi chimici a sostegno (tabella 1/B del DM 260/2010), anche se sono stati ritrovati numerosi pesticidi, cromo e xilene. Lo stato ecologico conseguente è, quindi, sufficiente. Si evidenzia che, il valore del LIMeco calcolato negli anni, dal 2012 al 2016, ha mostrato giudizi altalenanti (tabella 349), tra sufficiente e buono. Per gli inquinanti di tabella 1/B la qualità risultante nel 2015 è buona. Nel 2013 era risultata pure buona, sufficiente invece nel 2014 per il superamento degli SQA dei pesticidi. Nel 2016, visto che la media annua di nessuna delle sostanze rilevate ha superato i relativi loq, il giudizio è risultato elevato.

Riguardo allo stato chimico, il monitoraggio effettuato nel 2015 ha rivelato un livello buono, anche se sono risultati vari inquinanti dell'elenco di priorità con concentrazioni superiori ai loq. In particolare la concentrazione media annua di piombo, pari a 1.2 ug/l, risulta *borderline* con non buono rispetto allo SQA-MA, pari a 1.2 ug/l, previsto nel D.Lgs. 172/2015, anziché allo SQA MA, indicato nel DM 260/2010, pari a 7.2 ug/l.

Tabella 349 - LIMeco, Elementi chimici a sostegno e stato chimico Fiume Tellaro 2012-2016

Fiume Tellaro – IT19RW08101 20IN7N			
	LIMeco	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO CHIMICO**
2012	BUONO		
2013	SUFFICIENTE	BUONO	**BUONO**
2014	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	**BUONO**
2015	BUONO	SUFFICIENTE	**BUONO**
2016	SUFFICIENTE	ELEVATO	**BUONO**

La tabella 350 mostra i risultati del monitoraggio completo, effettuato nel 2015, tenendo conto anche dei risultati dei monitoraggi degli altri anni; pertanto si riporta il valore medio degli anni di monitoraggio del LIMeco e il giudizio peggiore degli elementi chimici a sostegno degli anni di monitoraggio, che restituisce uno stato ecologico sufficiente, non coerente con l'attribuzione della classe di rischio.

Tabella 350 - Stato di qualità Fiume Tellaro 2012-2016

FIUME TELLARO – IT19RW08601 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SUFFICIENTE	ELEVATO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	**SUFFICIENTE**	**BUONO**

Per completezza, la figura 262 mostra il quadro di pressioni ed impatti, come riportato dall'aggiornamento del PdG, identificabili con l'agricoltura, siti contaminati e industriali, cause quindi del non raggiungimento degli obiettivi.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW08601	F. Tellaro	Fiumi	Sufficiente	Buono

Numero Pressioni	3	Numero Impatti	3

Tipi di Pressione	Tipi di Impatto
2.2 - Diffuse - Agricultural	CHEM - Chemical pollution
2.5 - Diffuse - Contaminated sites or abandoned industrial sites	CHEM - Chemical pollution
2.10 - Diffuse - Other	CHEM - Chemical pollution

Altre Pressioni Significative	IPNOA

Fig. 262 – Fiume Tellaro, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.10 Bacino del CASSIBILE

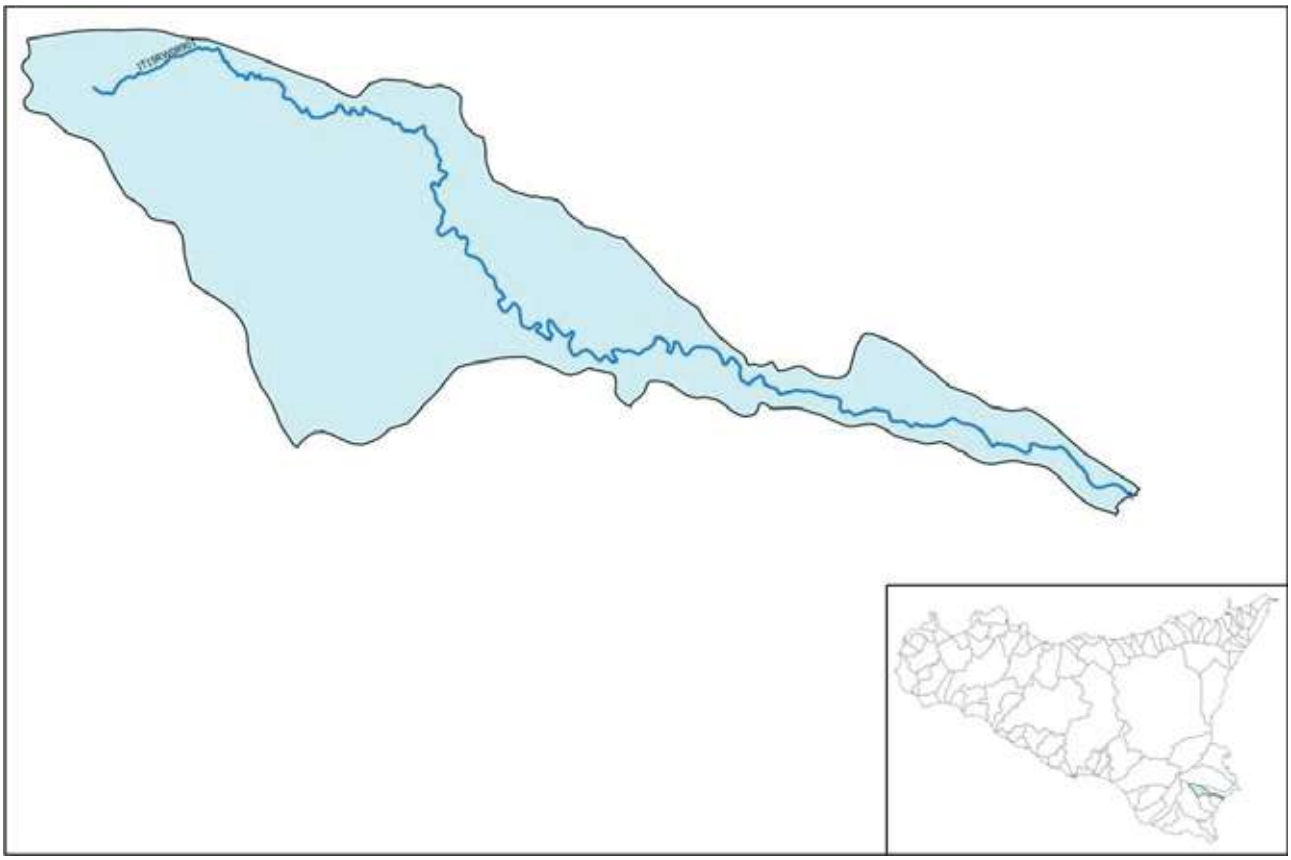


Fig. 263 – Corpi idrici del Bacino del Cassibile

Il bacino si estende per poco più di 90 km^2 nel versante orientale della Sicilia, in territorio siracusano. La sua parte valliva è protetta dalla Riserva naturale orientata Cavagrande del Cassibile, SIC ITA0900007 "Cava Grande del Cassibile, Cava Cinque Porte, Cava e Bosco di Bauli". Comprende un solo corpo idrico significativo, ai sensi del decreto 131/2008.

5.10.1 Fiume Cassibile (Cave Pantalica) IT19RW08901 tipologia 20IN7N – NON A RISCHIO

Per il monitoraggio di prima caratterizzazione (2005-2006) finalizzata alla redazione del Piano di Tutela, è stata posizionata una stazione su questo corpo idrico, la stazione 88, risultata buona per i macroinvertebrati (valutati col metodo IBE) e per i macrodescrittori (valutati attraverso il calcolo del LIM).

Il monitoraggio, ai sensi della direttiva 2000/60/CE, è stato effettuato nel 2014, in una stazione localizzata in corrispondenza della stazione 88. I risultati sono contenuti nella relazione "Relazione attività 2014 monitoraggio ai sensi della WFD, Fiumi", consultabile nel sito di ARPA Sicilia al link: http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/FIUMI_RELAZIONE_2014.pdf

Lo stato ecologico è risultato buono grazie ai giudizi buoni degli EQB diatomee e macroinvertebrati e della tabella 1/B del DM 260/2010. In classe elevata le macrofite e i macrodescrittori (LIMeco).

Anche lo stato chimico è risultato buono, essendo le concentrazioni degli inquinanti determinati conformi agli SQA. La tabella 351 mostra i risultati del monitoraggio.

Tabella 351 - Stato di qualità Fiume Cassibile 2014

FIUME CASSIBILE – IT19RW08901 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
BUONO	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	**BUONO**	**BUONO**

La figura 264 riporta per completezza il quadro di pressioni ed impatti riportati per il corpo idrico nell'aggiornamento del PdG.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW0890	F.Cassibile- (Cave Pantalica)	Fiumi	Buono	Buono

Numero Pressioni	2	Numero Impatti	2

Tipi di Pressione	Tipi di Impatto
2.2 - Diffuse - Agricultural	CHEM - Chemical pollution
2.10 - Diffuse - Other	CHEM - Chemical pollution

Altre Pressioni Significative	IPNOA

Fig. 264 – Fiume Cassibile, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.11 Bacino dell'ANAPO

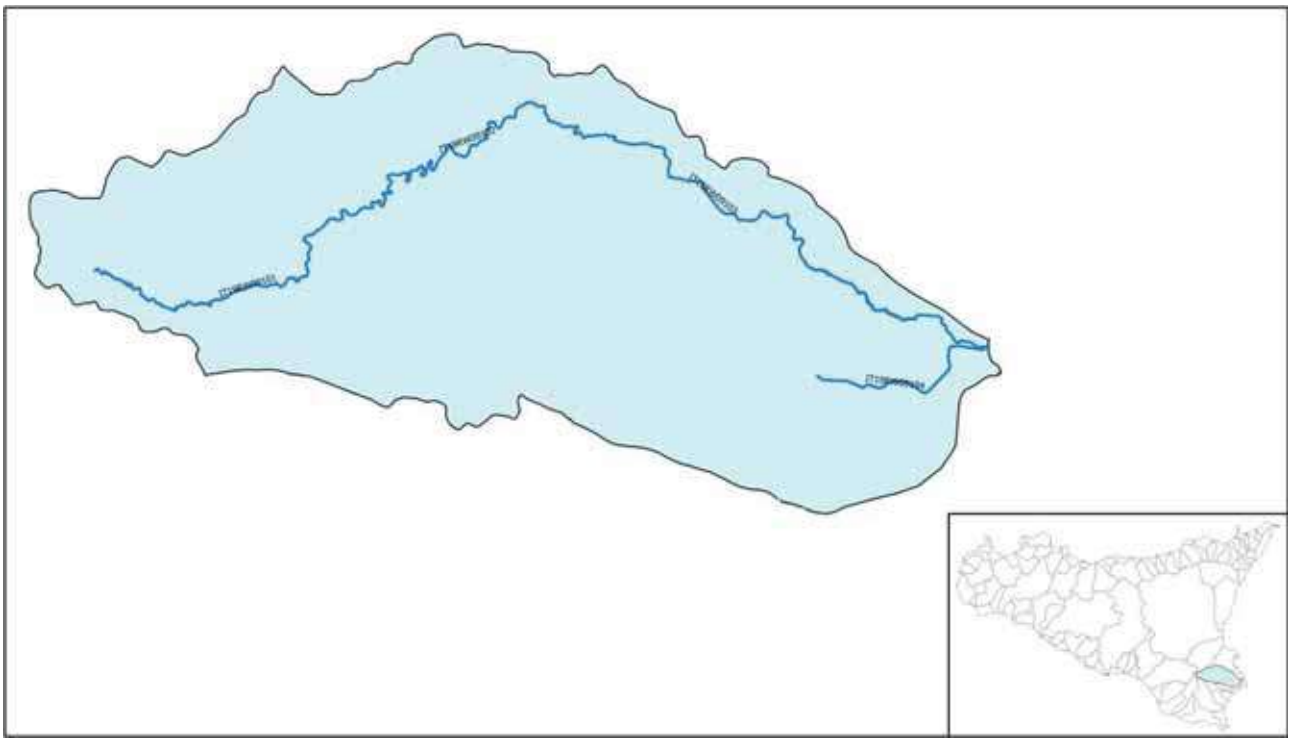


Fig. 265 – Corpi idrici del Bacino dell'Anapo

Il bacino occupa circa 450 km^2 nel versante orientale siciliano, in territorio di Siracusa. Ricade nel territorio di pertinenza del bacino, la Riserva Naturale Orientata (R.N.O.) Pantalica, valle dell'Anapo e torrente Cavagrande, la R.N.O. Fiume Ciane e Saline di Siracusa e la meno estesa Riserva Naturale Integrata di Grotta Monello. Sono stati identificati 4 corpi idrici significativi, ai sensi del decreto 131/2008, dei quali 3 sono sull'asta principale del fiume Anapo, IT19RW09101, IT19RW09102 e IT19RW09103, e il quarto è rappresentato dal fiume Ciane (IT19RW09104). Il serbatoio artificiale Ponte Diddino, presente nel bacino e riportato dal Piano di Tutela delle Acque, non è più annoverato tra i corpi idrici significativi.

Il fiume Ciane (IT19RW09104) è risultato non monitorabile per gli EQB nel 2014, in quanto non guadabile.

5.11.1 Fiume Anapo IT19RW09101 tipologia 20SR2N – NON A RISCHIO

Il corpo idrico va dalle fonti fino alla confluenza con il torrente Ferla. In occasione del monitoraggio di prima caratterizzazione (2005-2006) finalizzato al Piano di Tutela, sul corpo idrico è stata localizzata una stazione (stazione 89) risultata in stato buono, sia per i macroinvertebrati (metodo IBE) sia per i macrodescrittori (indice LIM). La stessa stazione è stata monitorata annualmente per il monitoraggio delle acque a specifica destinazione d'uso (acque idonee alla vita

dei pesci), ai sensi dell'allegato 2 del D.Lgs. 152/2006 (Sezione B), ed è risultata sempre conforme (dati 2011-2017) (https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/acque-dolci-idonee-alla-vita-dei-pesci/)

Il monitoraggio del corpo idrico, ai sensi della WFD ad eccezione della fauna ittica, è stato svolto nel 2013 e i dati sono inseriti nella relazione "Monitoraggio dei fiumi ai sensi della Direttiva 2000/60/CE. Relazione dati 2013", consultabile sul sito di ARPA Sicilia al link: http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/Relazione-fiumi-2013.pdf

La fauna ittica è stata analizzata nel 2017 ed è risultata in classe sufficiente con un valore di ISECI prossimo al limite con il buono (0.55 contro 0.6). Dettagli su questo EQB sono presenti in allegato 6. Lo stato ecologico è risultato sufficiente, in contrasto con la categoria di rischio attribuita, a causa degli EQB macroinvertebrati, macrofite e fauna ittica in livello sufficiente. Buono invece il giudizio di diatomee e LIMeco; elevato il giudizio relativo agli elementi chimici a sostegno (tabella 1/B del DM 260/2010). La tabella 352 riassume i risultati del monitoraggio.

Tabella 352 - Stato di qualità Fiume Anapo 2013 e 2017

FIUME ANAPO – IT19RW09101 20SR2N							
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**Fauna ittica**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	ELEVATO	SUFFICIENTE	**BUONO**

La figura 266 mostra il quadro di pressioni ed impatti, come riportato dall'aggiornamento del PdG, identificabili con l'agricoltura, siti contaminati e industriali, cause quindi del non raggiungimento degli obiettivi.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW09101	F.Anapo	Fiumi	Sufficiente	Buono

Numero Pressioni	2	Numero Impatti	2
Tipi di Pressione		**Tipi di Impatto**	
2.5 - Diffuse - Contaminated sites or abandoned industrial sites		CHEM - Chemical pollution	
2.10 - Diffuse - Other		CHEM - Chemical pollution	
Altre Pressioni Significative	IPNDA		

Fig. 266 – Fiume Anapo, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.11.2 Fiume Anapo IT19RW09102 tipologia 20IN7N – NON A RISCHIO

Posizionato a valle del precedente, il corpo idrico scorre interamente all'interno della R.N.O. Pantalica, valle dell'Anapo e torrente Cavagrande, estendendosi dalla confluenza del torrente Ferla, fino alla confluenza del torrente Ciccio, limite della Riserva Naturale Orientata.

In occasione del monitoraggio di prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela, nessuna stazione è stata localizzata sul corpo idrico, pertanto non si hanno dati pregressi.

Il monitoraggio del corpo idrico, ai sensi della WFD, è stato svolto nel 2013 e i dati sono riportati nella relazione "Monitoraggio dei fiumi ai sensi della Direttiva 2000/60/CE. Relazione dati 2013", consultabile sul sito di ARPA Sicilia al link:
http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/Relazione-fiumi-2013.pdf

Concordemente con la categoria di rischio attribuita, tutti gli elementi di qualità sono risultati in classe buona o elevata. Pertanto sia lo stato ecologico che chimico sono buoni. La tabella 353 riporta i risultati per singolo elemento di qualità.

Tabella 353 - Stato di qualità Fiume Anapo 2013

FIUME ANAPO – IT19RW09102 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
BUONO	ELEVATO	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	**BUONO**	**BUONO**

Per completezza si riporta in figura 267 il quadro di pressioni ed impatti censite per il corpo idrico nell'aggiornamento del PdG.

Fig. 267 – Fiume Anapo, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.11.3 Fiume Anapo IT19RW09103 tipologia 20IN7N – A RISCHIO

Il corpo idrico va dalla confluenza con il torrente Ciccio fino alla foce. In occasione del monitoraggio di prima caratterizzazione (2005-2006) finalizzato al Piano di Tutela, sul corpo idrico è stata localizzata una stazione (stazione 90) risultata in stato buono, sia per i macroinvertebrati (metodo IBE) che per i macrodescrittori (indice LIM).

Il monitoraggio del corpo idrico, ai sensi della WFD, è stato svolto nel 2013 e i dati sono inseriti nella relazione "Monitoraggio dei fiumi ai sensi della Direttiva 2000/60/CE. Relazione dati 2013", consultabile sul sito di ARPA Sicilia al link:

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/Relazione-fiumi-2013.pdf

In contrasto con la categoria di rischio attribuita, tutti gli elementi di qualità sono risultati in classe buona o elevata. Pertanto sia lo stato ecologico che chimico sono buoni. La tabella 354 riassume i risultati del monitoraggio.

Tabella 354 - Stato di qualità Fiume Anapo 2013

FIUME ANAPO – IT19RW09103 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
BUONO	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	**BUONO**	**BUONO**

La figura 268 mostra le pressioni e gli impatti censiti sul corpo idrico, così come riportati dall'aggiornamento del PdG, non coerenti con i risultati del monitoraggio, che pertanto andrebbe ripetuto.

Fig. 268 – Fiume Anapo, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.12 Bacino del SIMETO e LAGO di PERGUSA

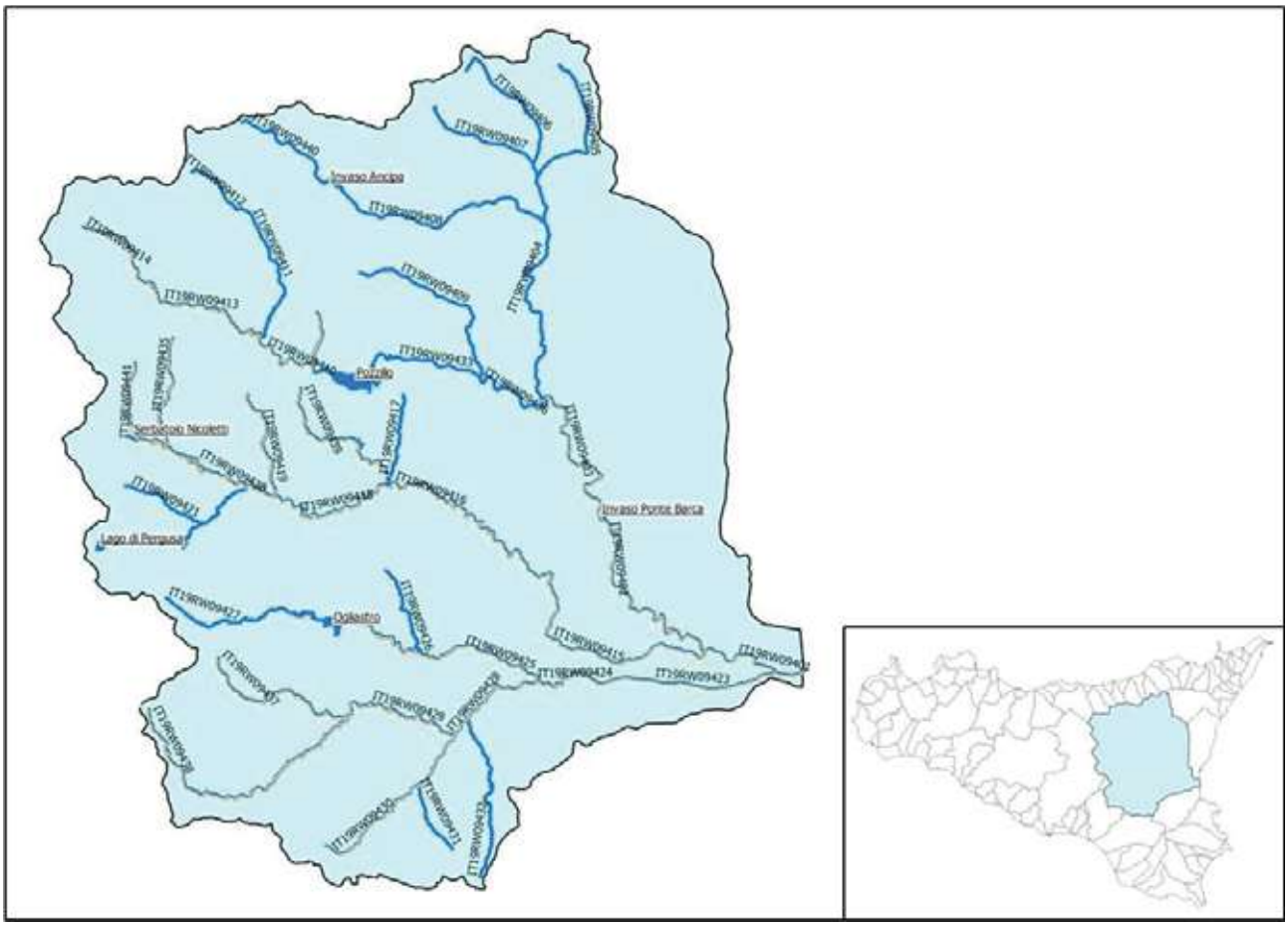


Fig. 269 – Corpi idrici del Bacino del Simeto

Il bacino, con i suoi quasi 4200 km^2 di superficie, è il più esteso tra i bacini siciliani. Localizzato nella Sicilia orientale, interessa le province di Messina, Catania, Enna ed in piccola parte, anche Siracusa. Si compone di quattro principali sottobacini: quello dei fiumi Salso, Dittaino, Gornalunga e Monaci e comprende 49 corpi idrici significativi, ai sensi del decreto 131/2008, rappresentati da 41 fiumi (tabella 355), 2 laghi naturali, Lago di Pergusa e Biviere di Cesarò, e 6 invasi artificiali originati dallo sbarramento dei suoi affluenti Troina (Invaso Ancipa), Salso (Invaso Pozzillo), Dittaino (invasi Nicoletti e Sciaguana) e Gornalunga (invaso Ogliastro/Don Sturzo), e dell'asta principale (traversa Ponte Barca). La significatività di quest'ultimo come invaso, è dubbia e andrebbe rivalutata, visto che le sue acque negli ultimi anni sono risultate sempre fluenti.

Tabella 355 – Corpi idrici fluviali significativi (decreto 131/2008) nel bacino del SIMETO

codice c.i.	nome c.i.	estensione
IT19RW09401	F.Simeto	1)-F.Simeto,dalla confluenza del Gornalunga sino alla foce
IT19RW09402	F.Simeto	2)- F.Simeto,dalla confluenza con il V. Salato sino alla confluenza del F.Gornalunga
IT19RW09403	F.Simeto	1)- F.Simeto, dalla confluenza con il fiume Sperlinga sino alla confluenza con il vallone Salato.
IT19RW09404	F.Simeto	2)- F.Simeto,dalla confluenza con il torrente Martello e Cutò sino alla confluenza con il fiume Sperlinga
IT19RW09405	T.della Saracena	3)- T. della Saracena dalla sorgente sino alla confluenza con il Salso-Simeto
IT19RW09406	T.Martello	4)- T. Martello sino alla confluenza con il Salso-Simeto

codice c.i.	nome c.i.	estensione
IT19RW09407	T.Cutò	5)- T.Cutò sino alla confluenza con il Salso-Simeto
IT19RW09408	T.Troina	6)- T.Troina sino alla confluenza con il Salso-Simeto
IT19RW09409	F.di sotto di Troina	1)- F. di sotto di Troina dalla sorgente sino alla confluenza con il torrente Sperlinga
IT19RW09410	F.Sperlinga	1) Fiume Sperlinga dalla confluenza con il fiume Cerami sino all'invaso Pozzillo
IT19RW09411	F.Cerami	2)- F.Cerami dalla sorgente fino alla confluenza con il fiume Sperlinga
IT19RW09412	F,Cerami	3)-F.Cerami dalla sorgente sino alla confluenza con il vallone Marigreca
IT19RW09413	F.Sperlinga	4) Dallo scarico di Sperlinga sino alla confluenza del torrente Cerami
IT19RW09414	F.Sperlinga	5)-dalla sorgente sino allo scarico di Sperlinga (zona bosco della Sperlinga)
IT19RW09415	F.Dittaino	1)-F. Dittaino, dalla comfluenza con il vallone della Gammarella sino alla confluenza con il Simeto
IT19RW09416	F.Dittaino	2)-F.Dittaino, dalla confluenza con il V. Margi sino alla confluenza con il V.della Tenutella
IT19RW09417	V.della Tenutella	3)-V. della Tenutella fino alla confluenza con il F. Dittaino
IT19RW09418	F.Dittaino	4)-F.Dittaino dalla confluenza con il Salito sino alla confluenza con il V. della Tenutella
IT19RW09419	V.Salito	1)-Vallone Salito sino alla comfluenza con il Dittaino
IT19RW09420	F.Dittaino	2)-F. Dittaino,dall'invaso Nicoletti sino alla confluenza con il V.Salito
IT19RW09421	T.Calderari	3)- T. Calderai sino alla confluenza con il Dittaino
IT19RW09422	T.Mulinello	4)- T. Mulinello sino alla confluenza con il fiume Dittaino
IT19RW09423	F.Gornalunga	1)- F.Gornalunga, dalla confluenza con il C. Fiumefreddo sino alla confluenza con il F. Simeto
IT19RW09424	F.Gornalunga	2)- F.Gornalunga, dallaconfluenza con il f.Monaci sino alla confluenza con il C.Fiumefreddo
IT19RW09425	F.Gornalunga	3)- F.Gornalunga,dall'invaso Ogliastro sino alla confluenza del f.Monaci
IT19RW09426	V.Magazzinazzo	4)- V. Magazzinazzo sino alla confluenza con il fiume Gornalunga
IT19RW09427	F.Gornalunga	Unico: dalla sorgente sino all'invaso Ogliastro
IT19RW09428	F.Monaci	1)-F. Monaci sino alla confluenza con il fiume Gornalunga
IT19RW09429	F.Margherito	2)-F.Margherito sino alla confluenza con il Monaci
IT19RW09430	F.Caltagirone	3)- F.Caltagirone sino alla cofluenza con il torrente Margherito
IT19RW09431	F.Caldo	4)- F.Caldo sino alla cofluenza con il fiume Caltagirone
IT19RW09432	T.Catalfamo	5)- T.Catalfamo sino alla confluenza con il fiume Monaci
IT19RW09433	F.Sperlinga	2)- F.Sperlinga sino alla confluenza con il fiume di sotto di Troina
IT19RW09434	T.Gagliano	6)- T.Gagliano sino alla confluenza con il fiume Sperlinga
IT19RW09435	T.Crisa	5)- T. Crisa sino alla confluenza con il fiume Dittaino
IT19RW09436	F.Sperlinga	3)-dalla confluenza con il fiume di sotto di Troina con lo Sperlinga sino alla confluenza con il Simeto
IT19RW09437	V.Baccarato	1)- V.Baccarato sino alla confluenza con il T.Pietrarossa
IT19RW09438	F.Pietrarossa	2)- T.Pietrarossa sino alla confluenza con il V.Baccarato
IT19RW09439	T.Sciaguana (Vallone di Modica)	Unico: Vallone di Modica sino all'invaso Sciaguana
IT19RW09440	T.Troina	7)- Dalla sorgente sino all'invaso Ancipa
IT19RW09441	T.Bozzetta	6) - Torrente Bozzetta dalla sorgente sino all'invaso Nicoletti

Dei suddetti corpi idrici fluviali, 23 (riportati in tabella 358) sono a vari livelli interessati dal fenomeno della mineralizzazione delle acque e, pertanto, al momento sono esclusi dalla rete di monitoraggio in attesa della definizione delle idonee metriche e delle condizioni di riferimento.

Tabella 358 – fiumi "salati" del bacino del Simeto

codice c.i.	nome c.i.
IT19RW09401	F.Simeto
IT19RW09402	F.Simeto
IT19RW09403	F.Simeto
IT19RW09410	F.Sperlinga
IT19RW09413	F.Sperlinga
IT19RW09414	F.Sperlinga

codice c.i.	nome c.i.
IT19RW09415	F.Dittaino
IT19RW09416	F.Dittaino
IT19RW09418	F.Dittaino
IT19RW09419	V.Salito
IT19RW09420	F.Dittaino
IT19RW09423	F.Gornalunga
IT19RW09424	F.Gornalunga
IT19RW09425	F.Gornalunga
IT19RW09428	F.Monaci
IT19RW09429	F.Margherito
IT19RW09430	F.Caltagirone
IT19RW09434	T.Gagliano
IT19RW09435	T.Crisa
IT19RW09437	V.Baccarato
IT19RW09438	F.Pietrarossa
IT19RW09439	T.Sciaguana (Vallone di Modica)
IT19RW09441	T.Bozzetta

Per i motivi esplicitati nel capitolo 3, inoltre, sono non monitorabili 5 corpi idrici: Vallone della Tenutella (IT190RW09417), Torrente Calderari (IT190RW09421), Torrente Mulinello (IT190RW09422), Vallone Magazzinazzo (IT190RW09426) e Vallone Fiumecaldo (IT190RW09431). Per gli ultimi due è stato valutato uno stato non buono per gli EQB macroinvertebrati e macrofite, e, quindi, per lo stato ecologico, per estensione del giudizio.

La tabella 356 mostra i corpi idrici del bacino sottoposti a monitoraggio dal 2011 al 2016, per i quali di seguito si riportano sinteticamente i risultati.

Tabella 356 – Corpi idrici monitorati dal 2011 al 2015 nel bacino del Simeto.

CODICE_CI	NOME_CI	Categoria di rischio (PdG 2016)	TIPOLOGIA	Anno di monitoraggio
IT19RW09401*	F.Simeto		19IN7F	2011
IT19RW09403*	F.Simeto		19SR3N	2013-2014
IT19RW09404	F.Simeto	AR	19IN8N	2013
IT19RW09405	T.Saracena	AR	19SR2N	2013
IT19RW09406	T.Martello	AR	19IN7N	2013-2014
IT19RW09407	T.Cuto'	NAR	19IN7N	2013-2014
IT19RW09408	F.Troina	NAR	19IN7N	2014
IT19RW09409	F.Troina di Sotto	AR	19IN7N	2014
IT19RW09410*	Fiume di Sperlinga	AR	19IN7N	2013
IT19RW09411	F.Cerami	AR	19IN7N	2015-2016
IT19RW09427	F.Gornalunga	AR	20IN7N	2015
IT19RW09432	T.Catalfaro	AR	20IN7N	2014-2015

* “salati”

Il fiume Cerami, IT19RW09411, e il fiume Gornalunga, IT19RW09427, seppur riportati nel POA, sono stati monitorati nel 2015-2016.

5.12.1 Fiume Simeto IT19RW09401 tipologia 19SR3N – A RISCHIO

Il corpo idrico è tipizzato come 19IN7F, ma, secondo la cartografia ufficiale presente sul SINTAI, non appartiene alla idroecoregione 19, ma è presente nella 20. Pertanto, la tipologia va corretta in 20IN7N, considerando anche che l'influenza del bacino a monte non sarebbe più forte (F) ma nulla o trascurabile (N), se confermati il regime e la morfologia, IN7. Essendo interessato dal fenomeno della mineralizzazione delle acque ("fiumi salati"), in atto è escluso dalla rete ridotta di monitoraggio.

In occasione del ciclo di monitoraggio per la prima caratterizzazione finalizzato al Piano di Tutela (2005-2006), effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99, è stata posizionata in corrispondenza di questo corpo idrico una stazione di campionamento (Staz. 99) nella quale non sono stati valutati i macroinvertebrati (il metodo IBE non è applicabile a fiumi con conducibilità elevate). I macrodescrittori (indice LIM) erano risultati in classe III, sufficiente.

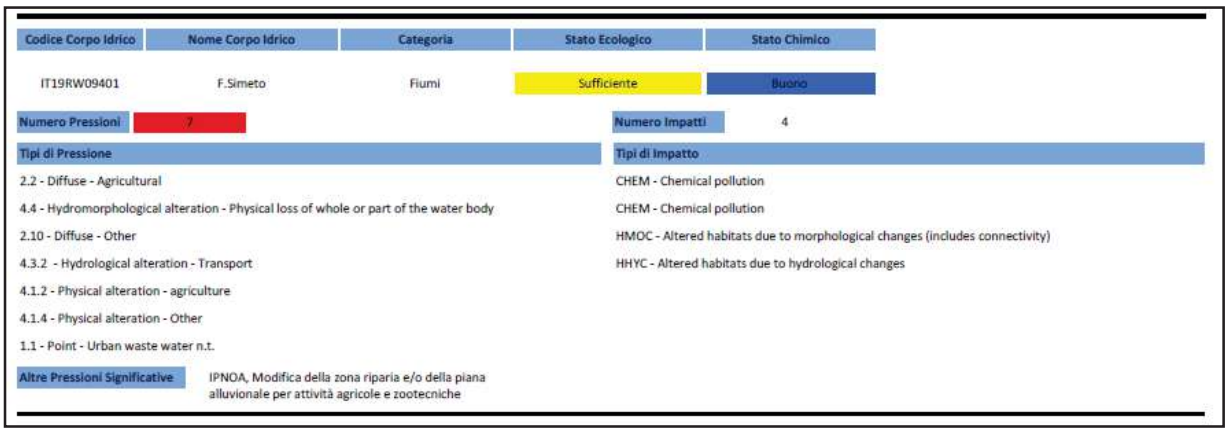
La stazione è stata monitorata nel 2011 nell'ambito della rete nitrati (Direttiva 91/676), con il calcolo del LIMeco, risultato sufficiente (tabella 357).

Tabella 357 - Stato di qualità Fiume Simeto 2011

FIUME SIMETO IT19RW09401 19IN7F*						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
n.v.**	n.v.**	n.v.**	SUFFICIENTE			

* tipologia riportata nel PdG. Correttamente 20IN7N
** non valutabile perché "salato"

Per completezza di trattazione, si mostra in figura 270 il quadro delle pressioni e degli impatti riportato dall'aggiornamento del PdG.



Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW09401	F.Simeto	Fiumi	Sufficiente	Buono

Numero Pressioni	7	Numero Impatti	4

Tipi di Pressione	Tipi di Impatto
2.2 - Diffuse - Agricultural	CHEM - Chemical pollution
4.4 - Hydromorphological alteration - Physical loss of whole or part of the water body	CHEM - Chemical pollution
2.10 - Diffuse - Other	HMOC - Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)
4.3.2 - Hydrological alteration - Transport	HHYC - Altered habitats due to hydrological changes
4.1.2 - Physical alteration - agriculture	
4.1.4 - Physical alteration - Other	
1.1 - Point - Urban waste water n.t.	

Altre Pressioni Significative	IPNOA, Modifica della zona riparia e/o della piana alluvionale per attività agricole e zootecniche

Fig. 270 – Fiume Simeto, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.12.2 Fiume Simeto IT19RW09403 tipologia 19SR3N – A RISCHIO

Sul corpo idrico non erano collocate stazioni per il monitoraggio di prima caratterizzazione legato alla redazione del Piano di Tutela. Sono però disponibili dati relativi al 2008, nel quale sono state analizzate le comunità di macroinvertebrati con metodo IBE, risultato in classe buona, non convertibile in STAR_ICMi; di macrofite, con il calcolo dell'indice IBMR, risultato in classe cattiva, che ricalcolato come RQE diviene sufficiente; di diatomee con calcolo EPI_D, risultato in classe scarsa, che ricalcolato con l'indice ICMi diviene buono. Inoltre i macrodescrittori (indice LIM) erano in classe buona.

Il corpo idrico è tipizzato come 19SR3N. Questo codice non corrisponde a nessun tipo previsto dalla normativa (DM 131/2008 e DM 17 luglio 2009) in quanto i corpi idrici a regime perenne, con origine da sorgente (SR) non prevedono distanze dalla sorgente superiori a 25 km, indicate invece nel codice dal 3. Pertanto, data la distanza dalla sorgente del corpo idrico, questo dovrebbe essere considerato da scorrimento superficiale e quindi con codice 19SS3. L'errore nell'attribuzione del tipo, comunque, non influenza né la frequenza né il tipo di monitoraggio.

Il monitoraggio, ai sensi del DM 260/2010, è stato effettuato negli anni 2013-2014. I risultati sono riportati nelle relazioni "Monitoraggio dei fiumi ai sensi ella Direttiva 2000/60/CE. Relazione dati 2013" e "Relazione Attività di Monitoraggio 2014 ai sensi della WFD – Fiumi", consultabili nel sito di ARPA Sicilia ai link:

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/Relazione-fiumi-2013.pdf

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/FIUMI_RELAZIONE_2014.pdf

La tabella 358 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 358 - Stato di qualità Fiume Simeto 2013-2014

FIUME SIMETO IT19RW09403 19SR3N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	SCARSO	BUONO	SCARSO	**BUONO**

La figura 271 mostra il quadro di pressioni ed impatti, come riportato dall'aggiornamento del PdG, identificabili con alterazioni idrologiche e fisiche e scarichi urbani non trattati, cause quindi del non raggiungimento degli obiettivi.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW09403	F.Simeto	Fiumi	Scarso	Buono

Numero Pressioni	6

Tipi di Pressione
4.2.4 - Dams, barriers and locks - Irrigation
4.2.3 - Dams, barriers and locks - Drinking water
4.3.2 - Hydrological alteration - Transport
4.1.2 - Physical alteration - agriculture
4.1.4 - Physical alteration - Other
1.1 - Point - Urban waste water n.t.

Altre Pressioni Significative	Modifica della zona riparia e/o della piana alluvionale per attività agricole e zootecniche

Numero Impatti	2

Tipi di Impatto
HMOC - Altered habitats due to morphological changes (induces connectivity)
HHYC - Altered habitats due to hydrological changes

Fig. 271 – Fiume Simeto, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.12.2 Fiume Simeto IT19RW09404 tipologia 19IN8N – A RISCHIO

Per il monitoraggio di prima caratterizzazione (2005-2006) finalizzato alla redazione del Piano di Tutela, sul corpo idrico erano collocate due stazioni (stazione 100 – Biscari e stazione 101 Pietrarossa). Lo stato ambientale era risultato sufficiente in entrambe, per il giudizio relativo ai macrodescrittori (LIM); per i macroinvertebrati (IBE) la stazione 101 era risultata sufficiente.

Nel 2008 un'ulteriore stazione (Passopaglia) è stata monitorata: la comunità di macroinvertebrati (IBE) è risultata buona, le macrofite, con il calcolo dell'indice IBMR, sono risultate in classe cattiva, le diatomee con calcolo EPI_D, in classe scarsa, i macrodescrittori (indice LIM) in classe buona.

Tipizzato come intermittente a canali intrecciati, lungo il suo corso si alternano tratti rispondenti alla descrizione e tratti dove il regime è perenne (ad esempio nella stazione Passopaglia). Va chiarito quale sia il regime naturale, quanto sia influenzato dalla gestione delle derivazioni irrigue e idroelettriche presenti e dalle immissioni. Va valutata anche l'eventuale suddivisione in più corpi idrici. Ciò risulta indispensabile per la scelta dei valori di riferimento per il calcolo degli RQE.

Il monitoraggio ai sensi della direttiva 2000/60/CE è stato svolto in maniera completa nel 2013 e i risultati sono riportati nella relazione "Monitoraggio dei fiumi ai sensi ella Direttiva 2000/60/CE. Relazione dati 2013", consultabile nel sito di ARPA Sicilia al link:
http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/Relazione-fiumi-2013.pdf

La tabella 359 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico.

Tabella 359 - Stato di qualità Fiume Simeto 2013

FIUME SIMETO IT19RW09404 19IN8N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
BUONO	SCARSO	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	SCARSO	**BUONO**

La figura 272 mostra il quadro di pressioni ed impatti, come riportato dall'aggiornamento del PdG, identificabili con alterazioni idromorfologiche e fisiche e scarichi urbani non trattati, cause quindi del non raggiungimento degli obiettivi.

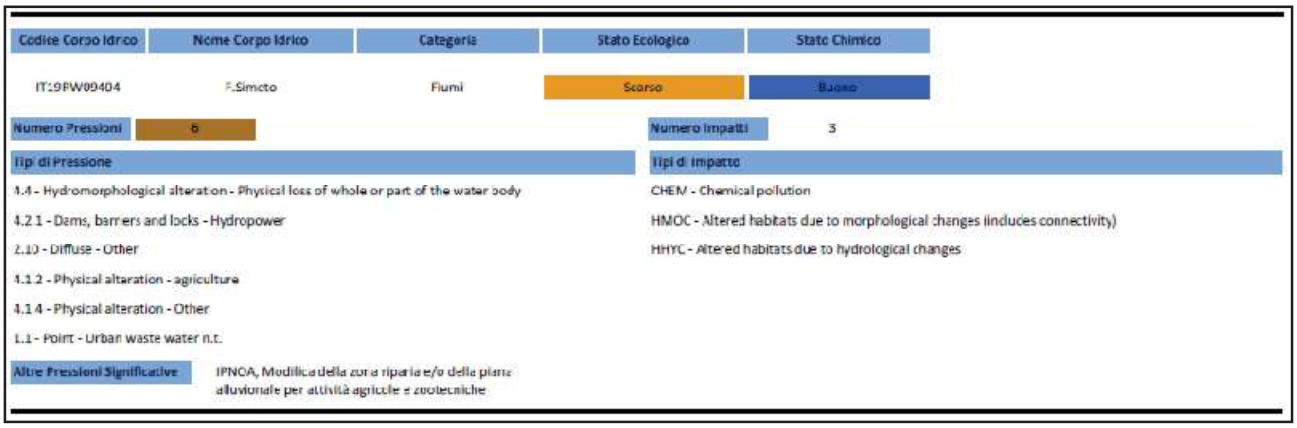


Fig. 272 – Fiume Simeto, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.12.3 Torrente Saracena IT19RW09405 tipologia 19SR2N – A RISCHIO

Sul corpo idrico non erano localizzate stazioni per il monitoraggio di prima caratterizzazione legato alla redazione del Piano di Tutela (2005-2006). Nel 2008 sono state monitorate due stazioni: stazione Trearie, posizionata nel tratto a monte, dove l'antropizzazione è molto limitata, dove macroinvertebrati (IBE) e macrodescrittori (LIM) sono risultati in classe elevata; stazione Campo sportivo, rappresentativa del tratto vallivo, più soggetto a pressioni, dove IBE e LIM sono risultati entrambi buoni.

Il monitoraggio completo, ai sensi della del DM 260/2010, ad eccezione della fauna ittica, è stato effettuato sulle due stazioni in due diversi anni: nel 2011 nella stazione Trearie, nel 2013 nella stazione Campo sportivo. I risultati, presenti nella relazione "Monitoraggio dei fiumi ai sensi ella Direttiva 2000/60/CE. Relazione dati 2013", sono consultabili nel sito di ARPA Sicilia al link:
http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/Relazione-fiumi-2013.pdf

Nel 2017, trattandosi di un corpo idrico tipizzato come perenne, è stato effettuato il monitoraggio della fauna ittica. Il giudizio è risultato cattivo: è stata verificata l'assenza totale di flusso al

momento del campionamento e, una seconda verifica in presenza di acqua ha mostrato una comunità fortemente alterata. È da approfondire l'origine dell'asciutta, in quanto, se si trattasse di cause antropiche, il corpo idrico declasserebbe lo stato ecologico a cattivo; se si trattasse invece di regime naturale, andrebbe rivalutata la tipizzazione. Dettagli di questo monitoraggio sono contenuti nell'allegato 6. La tabella 360 riporta il giudizio sullo stato ecologico e chimico del corpo idrico derivante dalle medie dei risultati delle singole stazioni degli anni 2011-2013, ponderate sulla rappresentatività di ciascuna, nonché dalla valutazione della fauna ittica del 2017.

Tabella 360 - Stato di qualità Torrente Saracena 2011-2013 e 2017

FIUME SIMETO IT19RW09404 19IN8N							
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**Pesci**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	CATTIVO	ELEVATO	SUFFICIENTE	CATTIVO	**BUONO**

La figura 273 mostra il quadro di pressioni ed impatti, come riportato dall'aggiornamento del PdG, identificabili con agricoltura e gli scarichi urbani non trattati, cause quindi del non raggiungimento degli obiettivi.

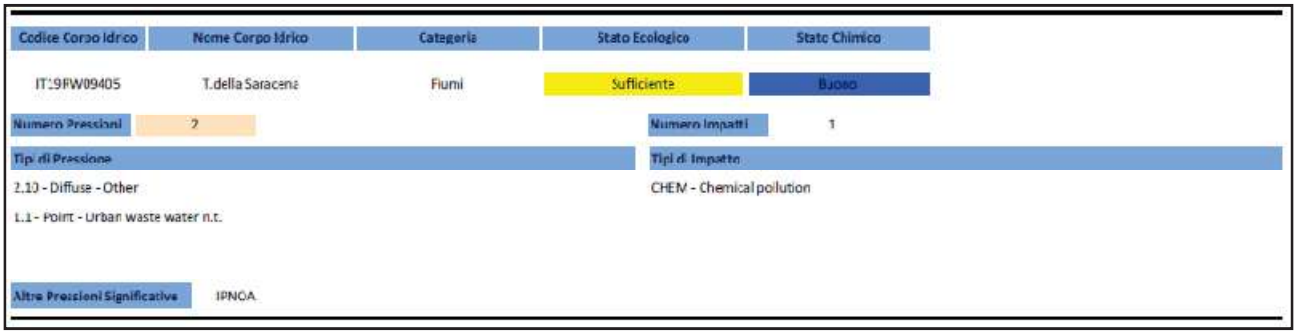


Fig. 273 – Torrente Saracena, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.12.4 Torrente Martello IT19RW09406 tipologia 19IN7N – A RISCHIO

Su questo corpo idrico non erano state localizzate stazioni per il monitoraggio di prima caratterizzazione legato alla redazione del Piano di Tutela (2005-2006).

Il monitoraggio ai sensi della direttiva 2000/60/CE è stato svolto tra il 2013 ed il 2014 ed i risultati sono presenti nelle relazioni "Monitoraggio dei fiumi ai sensi ella Direttiva 2000/60/CE. Relazione dati 2013" e "Relazione Attività di Monitoraggio 2014 ai sensi della WFD – Fiumi", consultabili nel sito di ARPA Sicilia ai link:

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/Relazione-fiumi-2013.pdf
http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/FIUMI_RELAZIONE_2014.pdf

I risultati riportati in tabella 361 derivano dalla sintesi dei due anni.

Tabella 361 - Stato di qualità Torrente Martello 2013-2014

FIUME MARTELLO IT19RW09406 19IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno (tab. 1/B)**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
BUONO	ELEVATO	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	**BUONO**

Per completezza la figura 274 riporta il quadro delle pressioni ed impatti censite dall'aggiornamento del PdG.

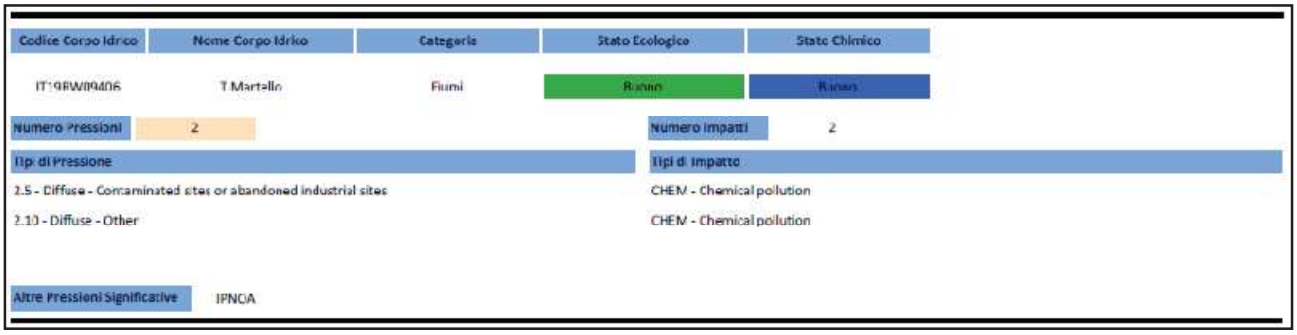


Fig. 274 – Torrente Martello, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.12.5 Torrente Cutò IT19RW09407 tipologia 19IN7N – NON A RISCHIO

Su questo corpo idrico non erano state localizzate stazioni per il monitoraggio di prima caratterizzazione legato alla redazione del Piano di Tutela (2005-2006). I dati relativi al monitoraggio del 2008 descrivono un IBE (macroinvertebrati) in stato sufficiente, un IBMR (macrofite) sufficiente, un EPI_D (diatomee) elevato e un LIM (macrodescrittori) buono.

Il monitoraggio, ai sensi del DM 260/2010, è stato effettuato tra il 2013 ed il 2014, e i risultati sono riportati nelle relazioni "Monitoraggio dei fiumi ai sensi ella Direttiva 2000/60/CE. Relazione dati 2013" e "Relazione Attività di Monitoraggio 2014 ai sensi della WFD – Fiumi", consultabili nel sito di ARPA Sicilia ai link:

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/Relazione-fiumi-2013.pdf

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/FIUMI_RELAZIONE_2014.pdf

Lo stato ecologico è risultato scarso per i giudizi scarsi di macrofite e macroinvertebrati. La presenza di fention e paration etile superiori agli SQA, determinano un giudizio relativo agli inquinanti di tabella 1/B (DM 260/2010) sufficiente. Lo stato chimico è invece, buono.

I risultati riportati in tabella 362 derivano dalla sintesi dei due anni.

Tabella 362 - Stato di qualità Torrente Cutò 2013-2014

FIUME CUTO' IT19RW09407 19IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SCARSO	ELEVATO	SCARSO	ELEVATO	SUFFICIENTE	**SCARSO**	**BUONO**

Il risultato dello stato ecologico è in contrasto con l'attribuzione di rischio e con il quadro di pressioni ed impatti riportato dall'aggiornamento del PdG (figura 275). È pertanto necessario un approfondimento sulle cause delle alterazioni delle comunità biologiche e della qualità chimica delle acque, che potrebbero essere individuabili nella presenza di agricoltura intensiva costituita da frutteti e seminativi, l'assenza pressoché totale di vegetazione riparia, la presenza di argini e briglie in calcestruzzo più o meno ravvicinate.

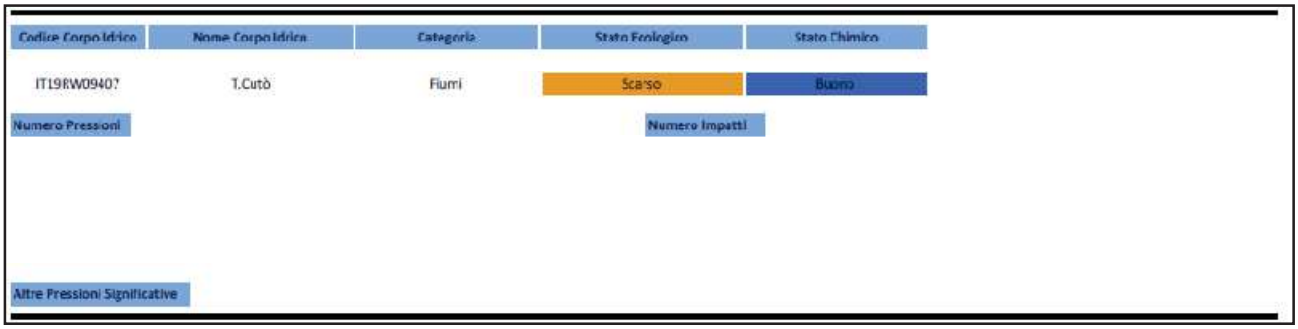


Fig. 275 – Torrente Cutò, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.12.6 Fiume Troina IT19RW09408 tipologia 19IN7N – NON A RISCHIO

Per il monitoraggio di prima caratterizzazione (2005-2006) finalizzato alla redazione del Piano di Tutela, sul corpo idrico è stata posizionata una stazione (stazione 102 – Serravalle). Lo stato ambientale era risultato sufficiente per il giudizio relativo ai macroinvertebrati (IBE).

Nel 2008 è stata monitorata un'ulteriore stazione (Ponte Saraceno), posta subito a valle dell'invaso, rappresentativa di un tratto caratterizzato da un alveo artificializzato con argini e briglie, che ha presentato per tutto l'anno un deflusso idrico continuo non naturale, perché determinato dai rilasci e dalle perdite da parte della diga. Questa è risultata sufficiente per macroinvertebrati (metodo IBE), sufficiente per le macrofite (indice IBMR) e buona per i macrodescrittori (indice LIM).

Si evidenzia che l'ubicazione del corpo idrico a valle della diga Ancipa potrebbe identificarlo come un fortemente modificato (HMWB). Pertanto tale valutazione dovrebbe essere approfondita.

Nel 2014 il corpo idrico è stato monitorato, ai sensi della direttiva 2000/60/CE, su una stazione posta nel tratto terminale, in cui la morfologia dell'alveo è abbastanza naturale e il regime è intermittente. I risultati sono presenti nella relazione "Relazione Attività di Monitoraggio 2014 ai sensi della WFD – Fiumi", consultabile nel sito di ARPA Sicilia ai link:
http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/FIUMI_RELAZIONE_2014.pdf

Tutti gli EQB analizzati nel 2014 (diatomee, macroinvertebrati e macrofite) hanno mostrato una classe di qualità buona. Per i parametri fisico-chimici a sostegno (LIMeco) lo stato del corpo idrico è risultato elevato. Le sostanze inquinanti rilevate, sia tra quelle della tabella 1/B del DM 260/2010 per lo stato ecologico, sia tra le prioritarie di tabella 1/A per lo stato chimico, sono risultate conformi agli SQA. La tabella 363 riporta i risultati per i singoli elementi di qualità e per lo stato ecologico e chimico. Si ritiene utile sottolineare che tale valutazione rispecchia lo stato di qualità del tratto a valle, tant'è che la stazione Ponte Saraceno nel 2008 è risultata in qualità sufficiente, sia per le macrofite che per i macroinvertebrati (anche se questi ultimi erano valutati con criteri differenti da quelli adottati dopo il DM 260/2010). Si ritiene quindi opportuno ripetere il monitoraggio nella stazione ubicata nel tratto di monte.

Tabella 363 - Stato di qualità Fiume Troina 2014

FIUME TROINA IT19RW09408 19IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
BUONO	BUONO	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	**BUONO**

La figura 276 mostra il quadro delle pressioni e degli impatti censiti sul corpo idrico, come riportato nell'aggiornamento del PdG, identificabili nell'agricoltura e negli scarichi urbani non trattati. Non sembrano presenti quindi alterazioni idromorfologiche, seppur il corpo idrico si estende a valle dell'invaso Ancipa, e risulta caratterizzato da un alveo artificializzato con argini e briglie, tali da identificarlo come un fortemente modificato (HMWB). Si ritiene pertanto opportuno un ulteriore approfondimento in merito.

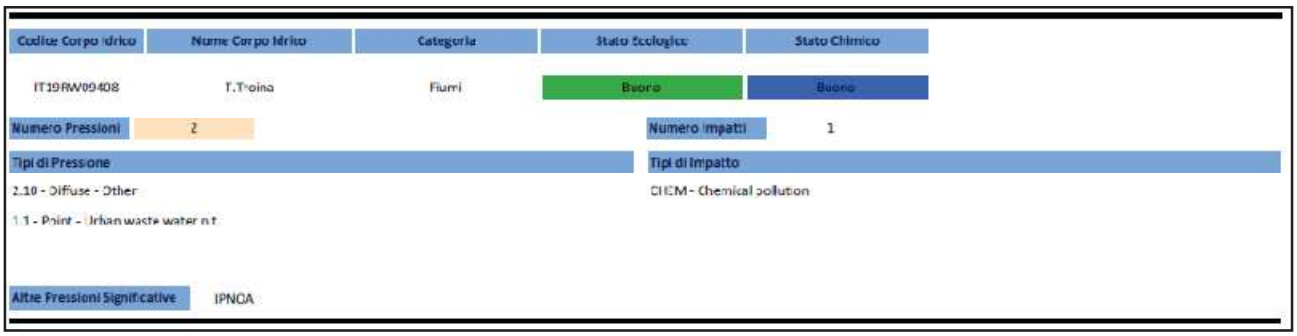


Fig. 276 – Fiume Troina, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.12.7 Fiume Troina di sotto IT19RW09409 tipologia 19IN7N – A RISCHIO

Nessuna stazione era prevista sul corpo idrico per il monitoraggio di prima caratterizzazione per il Piano di Tutela.

Il monitoraggio, ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, è stato svolto nel 2014 e i dati relativi sono presenti nella relazione "Relazione Attività di Monitoraggio 2014 ai sensi della WFD – Fiumi", consultabile nel sito di ARPA Sicilia ai link:

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/FIUMI_RELAZIONE_2014.pdf

Sebbene il corpo idrico sia tipizzato come intermittente, la stazione di monitoraggio (Due Ponti) non ha presentato periodi di asciutta, anzi, nel corso dei campionamenti estivi si è evidenziato un aumento della portata invece dell'attesa naturale diminuzione. Lo stato ecologico è risultato sufficiente per gli EQB macrofite e macroinvertebrati, che più risentono delle alterazioni idromorfologiche. Tra le sostanze di tabella 1/B del DM 260/2010 sono stati rilevati diversi fitosanitari, ma in concentrazioni inferiori agli SQA. Lo stato chimico è risultato buono, anche se sono stati rilevati IPA e nichel in concentrazioni superiori ai loq. Analoghi risultati nella stessa stazione sono stati ottenuti nel 2008, nel corso del quale si sono verificate le stesse anomalie di flusso riscontrate nel 2014.

La tabella 364 riporta i risultati per i singoli elementi di qualità e per lo stato ecologico e chimico.

Tabella 364 - Stato di qualità Fiume Troina di Sotto 2014

FIUME TROINA DI SOTTO IT19RW09409 19IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SUFFICIENTE	ELEVATO	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	**BUONO**

La figura 277 riporta, per completezza, il quadro di pressioni ed impatti sul corpo idrico, come censito nell'aggiornamento del PdG, identificabili nelle alterazioni idromorfologiche e fisiche e negli scarichi urbani non trattati, cause quindi del mancato raggiungimento dello stato ecologico buono.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW09409	F.di sotto di Troina	Fiumi	Sufficiente	Buono

Numero Pressioni	6	Numero Impatti	3

Tipi di Pressione	Tipi di Impatto
4.4 - Hydromorphological alteration - Physical loss of whole or part of the water body	CHEM - Chemical pollution
4.2.1 - Dams, barriers and locks - Hydropower	HMOC - Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)
2.10 - Diffuse - Other	HHYC - Altered habitats due to hydrological changes
4.1.2 - Physical alteration - agriculture	
4.1.4 - Physical alteration - Other	
1.1 - Point - Urban waste water n.t.	

Altre Pressioni Significative	IPNOA. Modifica della zona riparia e/o della piana alluvionale per attività agricole e zootecniche

Fig. 277 – Fiume Troina di sotto, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.12.8 Fiume di Sperlinga IT19RW09410 tipologia 19IN7N – A RISCHIO

Sul corpo idrico è stata localizzata una stazione di monitoraggio di prima caratterizzazione (2005-2006), finalizzata alla redazione del Piano di Tutela (stazione Salso 103). Essendo interessato dal fenomeno della naturale mineralizzazione delle acque, la comunità di macroinvertebrati non era stata analizzata poiché il metodo IBE non è applicabile a corpi idrici con queste caratteristiche. Lo stato ambientale era scadente per i macrodescrittori (LIM sufficiente) e per la presenza di inquinanti sopra il valore soglia.

Nel corso del 2013 sono stati monitorati i parametri chimico-fisici (LIMeco) e chimici (tabella 1/B DM 260/2010) a sostegno dello stato ecologico e gli inquinanti per lo stato chimico (tabella 1/A DM 260/2010). I risultati, riportati in tabella 365, sono contenuti nella relazione "Monitoraggio dei fiumi ai sensi ella Direttiva 2000/60/CE. Relazione dati 2013", consultabile al link:
http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/Relazione-fiumi-2013.pdf
Non si può esprimere alcun giudizio di stato ecologico, non essendo valutabili gli EQB con le attuali metriche e visto che risultano in stato buono il LIMeco e gli elementi di tabella 1/B, seppur sono stati rilevati in concentrazioni superiori ai loq arsenico, cromo, 2,4D, MCPA, mecoprop, tribenurom metile, azossistrobina e, carbendazim. Lo stato chimico è risultato non buono a causa del superamento dello SQA-CMA del cadmio. Inoltre tra le sostanze prioritarie sono stati rilevati, anche se in concentrazioni inferiori ai limiti normati, nichel, piombo, naftalene e triclorometano.

Tabella 365 - Stato di qualità Fiume Sperlinga 2013

FIUME SPERLINGA IT19RW09410 19IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
			BUONO	BUONO		**NON BUONO cadmio**

La figura 278 riporta, per completezza, il quadro di pressioni ed impatti sul corpo idrico, come censito nell'aggiornamento del PdG, identificabili nell'agricoltura e negli scarichi urbani non trattati, cause del mancato raggiungimento dello stato chimico buono.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW09410	F.Sperlinga	Fiumi	Informazione non disponibile	Non Buono

Numero Pressioni	2	Numero Impatti	1

Tipi di Pressione	Tipi di Impatto
2.10 - Diffuse - Other	CHEM - Chemical pollution
1.1 - Point - Urban waste water n.t.	

Altre Pressioni Significative	IPNOA

Fig. 278 – Fiume di Sperlinga, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.12.9 Fiume Cerami IT19RW09411 tipologia 19IN7N – A RISCHIO

Sul corpo idrico non erano localizzate stazioni per il monitoraggio di prima caratterizzazione legato alla redazione del Piano di Tutela (2005-2006).

Il monitoraggio, ai sensi della direttiva 2000/60/CE, è stato effettuato nel 2015-2016. I risultati sono presenti nella relazione "Monitoraggio Fiumi, attività 2015, ai sensi della Direttiva quadro europea sulle acque (2000/60/CE)", consultabile nel sito di ARPA Sicilia ai link:

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/relazione-fiumi-2015.pdf

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2017/06/relazione-fiumi-invasi-2016.pdf

La tabella 366 riporta i risultati per i singoli elementi di qualità e per lo stato ecologico e chimico.

Tabella 366 - Stato di qualità Fiume Cerami 2015-2016

FIUME CERAMI IT19RW09411 19IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SUFFICIENTE	ELEVATO	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	**BUONO**

La figura 279 mostra, per completezza, il quadro di pressioni ed impatti sul corpo idrico, come riportato nell'aggiornamento del PdG, identificabile nelle alterazioni idromorfologiche e fisiche e negli scarichi urbani non trattati, cause del mancato raggiungimento dello stato ecologico buono.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW09411	F.Cerami	Fiumi	Informazione non disponibile	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	5	Numero Impatti	3

Tipi di Pressione	Tipi di Impatto
4.4 - Hydromorphological alteration - Physical loss of whole or part of the water body	CHEM - Chemical pollution
2.10 - Diffuse - Other	HMOC - Altered habitats due to morphological changes (includes connectivity)
4.1.2 Physical alteration agriculture	HHYC Altered habitats due to hydrological changes
4.1.4 - Physical alteration - Other	
1.1 - Point - Urban waste water n.t.	

Altre Pressioni Significative	IPNOA, Mocifica della zona riparia e/o della piana alluvionale per attività agricole e zootecniche

Fig. 279 – Fiume Cerami, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.12.10 Fiume Gornalunga IT19RW09427 tipologia 20IN7N – A RISCHIO

Sul corpo idrico non erano localizzate stazioni per il monitoraggio di prima caratterizzazione legato alla redazione del Piano di Tutela (2005-2006).

Il monitoraggio, ai sensi della direttiva 2000/60/CE, è stato effettuato nel 2015 ed i risultati sono riportati nella relazione "Monitoraggio Fiumi, attività 2015, ai sensi della Direttiva quadro europea sulle acque (2000/60/CE)", consultabile nel sito di ARPA Sicilia al link:

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/relazione-fiumi-2015.pdf

Si evidenzia che il corpo idrico pur essendo tipizzato come intermittente, nell'anno di monitoraggio non è andato in asciutta.

La tabella 367 riporta i risultati per i singoli elementi di qualità e per lo stato ecologico e chimico.

Tabella 367 - Stato di qualità Fiume Gornalunga 2015

FIUME GORNALUNGA IT19RW09427 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	**BUONO**

La figura 280 mostra, per completezza, il quadro di pressioni ed impatti sul corpo idrico, come riportato nell'aggiornamento del PdG, identificabili nell'agricoltura, nei siti contaminiti e negli scarichi urbani non trattati. Non sembrano presenti alterazioni idromorfologiche sebbene il flusso osservato non sia coerente con un corpo idrico intermittente. Pertanto si ritiene necessario un approfondimento.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW09427	F.Gornalunga	Fiumi	Sufficiente	Informazione non disponibile

Numero Pressioni	3	Numero Impatti	2

Tipi di Pressione	Tipi di Impatto
2.5 - Diffuse - Contaminated sites or abandoned industrial sites	CHEM - Chemical pollution
2.10 - Diffuse - Other	CHEM - Chemical pollution
1.1 - Point - Urban waste water n.t.	

Altre Pressioni Significative	IPNOA

Fig. 280 – Fiume Gornalunga, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.12.11 Torrente Catalfaro IT19RW09432 tipologia 20IN7N – A RISCHIO

Su questo corpo idrico non erano localizzate stazioni per il monitoraggio di prima caratterizzazione legato alla redazione del Piano di Tutela (2005-2006).

Il monitoraggio, ai sensi della direttiva 2000/60/CE, è stato effettuato tra il 2014, anno nel quale il periodo di asciutta si è presentato precocemente ed è perdurato fino all'autunno, e il 2015. I risultati sono presenti nelle relazioni "Relazione Attività di Monitoraggio 2014 ai sensi della WFD – Fiumi", "Monitoraggio Fiumi, attività 2015, ai sensi della Direttiva quadro europea sulle acque (2000/60/CE)", consultabili nel sito di ARPA Sicilia ai link:

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/FIUMI_RELAZIONE_2014.pdf

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/relazione-fiumi-2015.pdf

I risultati riportati in tabella 368 per i singoli elementi di qualità e per lo stato ecologico e lo stato chimico derivano dalla sintesi dei due anni di monitoraggio.

Tabella 368 - Stato di qualità Torrente Catalfaro 2014-2015

FIUME CATALFARO IT19RW09432 20IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SCARSO	BUONO	SCARSO	BUONO	ELEVATO	SCARSO	**BUONO**

La figura 281 mostra, per completezza, il quadro di pressioni ed impatti sul corpo idrico, come riportato nell'aggiornamento del PdG, identificabili negli scarichi urbani non trattati. Non sono presenti tra le pressioni alterazioni idromorfologiche. L'asciutta prolungata del 2014 merita però un ulteriore approfondimento.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW09432	T.Catalfamo	Fiumi	Scarso	Buono

Numero Pressioni	1	Numero Impatti

Tipi di Pressione

1.1 - Point - Urban waste water n.t.

Altre Pressioni Significative

Fig. 281 – Torrente Catalfaro, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.13 Bacini minori fra SIMETO e ALCANTARA

Fig. 282 – Corpi idrici dei Bacini minori fra Simeto e Alcantara

Il bacino, localizzato nel versante orientale della Sicilia, tra l'Etna e il mar Ionio, si estende per circa 720 km^2 interamente nella provincia di Catania. Circa un terzo del territorio ricade nelle aree protette del "*Parco dell'Etna"* e delle Riserve Naturali del "Fiume Fiumefreddo", della "Timpa di Acireale", del "Complesso Immacolatella e Micio Conti" e dell'"Oasi del Simeto". Per le caratteristiche dei terreni vulcanici, ad elevata permeabilità, è quasi completamente privo di reticolo idrografico, costituito da incisioni a corso breve. Un solo corpo idrico è incluso tra i significativi, ai sensi del decreto 131/2008, posto nella parte più settentrionale del bacino (figura 177).

5.13.1 Torrente Fiumefreddo IT19RW09501 tipologia 19SR1N – A RISCHIO

Il corpo idrico non era ritenuto significativo per il monitoraggio di prima caratterizzazione ai fini della redazione del Piano di Tutela.

Il corpo idrico, lungo solo 1,6 Km, appena visibile nella figura 282, è incluso nell'area protetta della rete Natura 2000 (SIC ITA070002 "Riserva Naturale F. Fiumefreddo").

Il monitoraggio ai sensi della WFD è stato svolto nel 2014 e i risultati dettagliati sono riportati nella relazione "Relazione Attività di Monitoraggio 2014 Ai Sensi Della WFD – Fiumi", consultabile nel sito di ARPA Sicilia al link:

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/FIUMI_RELAZIONE_2014.pdf

Essendo quasi interamente non guadabile ed accessibile solo in alcuni suoi punti, non è stato possibile applicare il metodo ISECI per effettuare il monitoraggio dei pesci, effettuato nel 2017, nell'ambito del POA. Anche i metodi previsti per il campionamento di macrofite e macroinvertebrati, monitorati nel 2014, non sono perfettamente applicabili in un fiume come il Fiumefreddo, poichè le indicazioni fornite per i fiumi non guadabili sono elaborate ed applicabili per i grandi fiumi italiani. Pertanto, si è proceduto ad un adattamento dei sistemi di campionamento che si ritiene possano fornire risultati più attendibili. Inoltre, come dettagliato nella suddetta relazione, si ritiene necessaria una rivalutazione della tipologia del corpo idrico considerando la sua origine da acque sotterranee (tipo AS) e la distanza dall'origine inferiore a 10 Km, che potrebbe quindi essere 19AS6N. A tale tipologia ci si è riferiti per il calcolo dell'RQE STAR_ICMi, ovvero alla 19AS6N. Lo stato ecologico è risultato sufficiente per il giudizio derivato dalle macrofite (sufficiente) e dal LIMeco (scarso). Si precisa che, utilizzando i valori di riferimento relativi alla tipologia SR, il giudizio macroinvertebrati risulterebbe sufficiente; quindi si avrebbe sempre uno stato ecologico sufficiente. Inoltre sono stati rilevati numerosi inquinanti tra quelli compresi in tabella 1/B del DM 260/2010, ma tutti con concentrazioni inferiori agli SQA. Tra le sostanze prioritarie è stato rilevato solo il tetracloroetilene, in concentrazioni inferiori allo SQA. Lo stato chimico è, pertanto, risultato buono. In tabella 369 si riportano i risultati per ciascun elemento

Tabella 369 - Stato di qualità Torrente Fiumefreddo 2014

TORRENTE FIUMEFREDDO – IT19RW09501 19SR1N*							
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**fauna ittica**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	non applicabile	SCARSO	BUONO	**SUFFICIENTE**	**BUONO**

*tipologia riportata nel PdG, che si propone di modificare in 19AS6N (sulla base della quale sono calcolati i rapporti di qualità ecologica (RQE))

La figura 283 riporta per completezza il quadro delle pressioni ed impatti come da aggiornamento del PdG, identificabili nell'agricoltura e negli scarichi urbani non trattabili, cause del mancato raggiungimento dello stato ecologico buono.

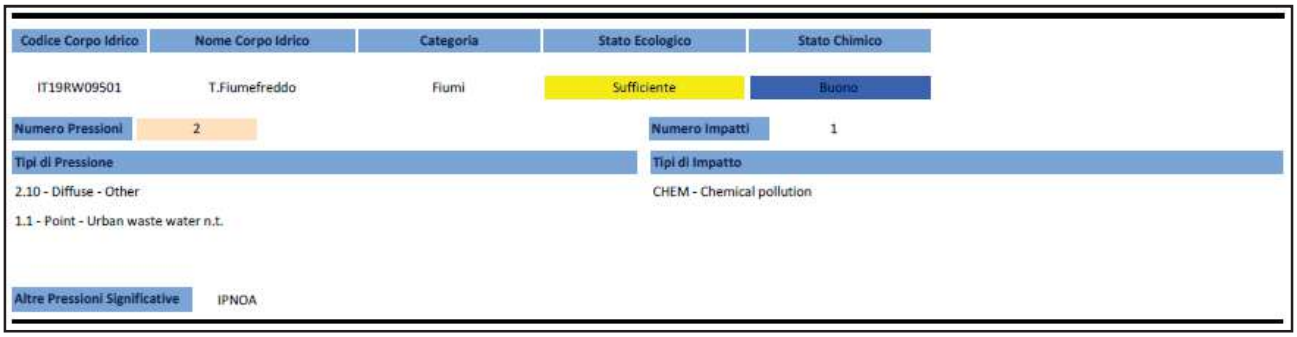


Fig. 283 – Torrente Fiumefreddo, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.14 Bacino dell'ALCANTARA

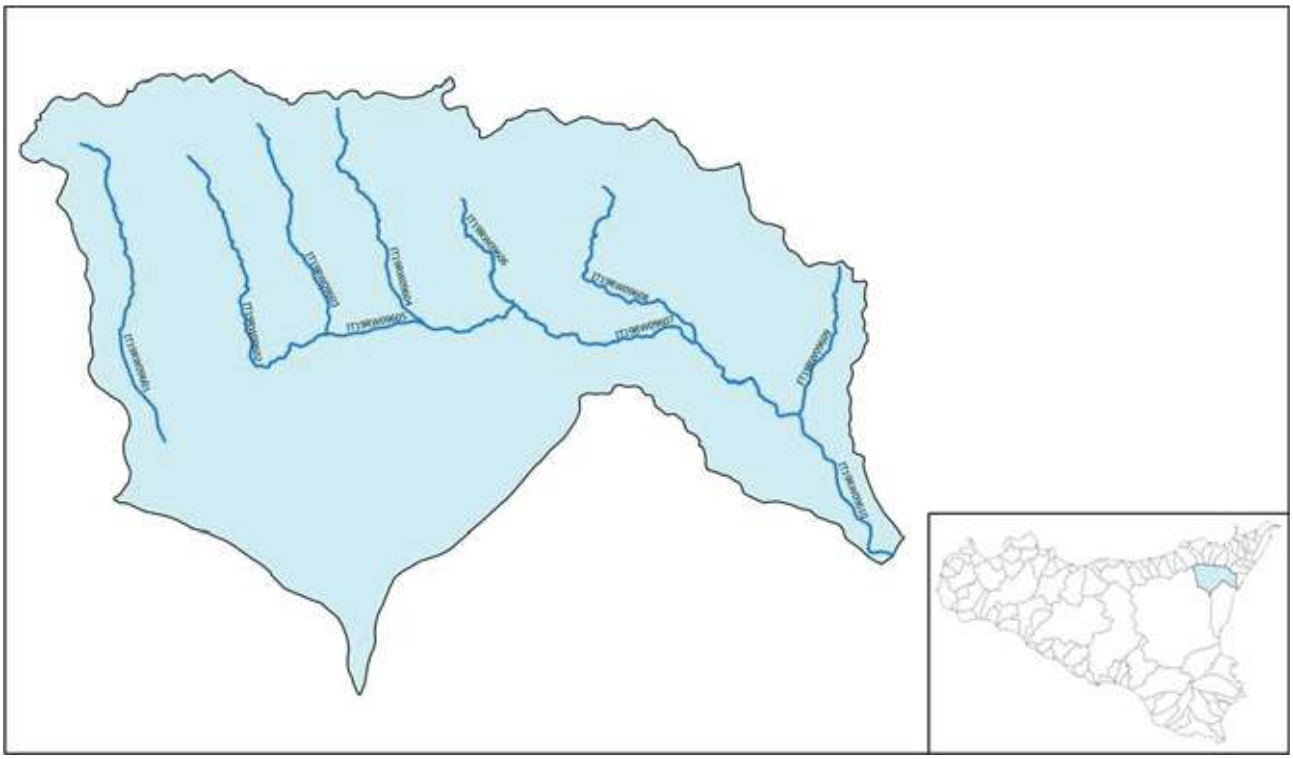


Fig. 284 – Corpi idrici del Bacino dell'Alcantara

Il bacino, posto tra i monti Peloritani e i Nebrodi e l'Etna, si estende per circa 560 km^2 sul versante orientale della Sicilia, tra i territori del messinese e del catanese. Comprende 10 corpi idrici significativi, ai sensi del decreto 131/2008, riportati in tabella 370.

Tabella 370 – Corpi idrici fluviali significativi (decreto 131/2008) nel bacino dell'ALCANTARA

codice c.i.	nome c.i.	estensione
IT19RW09601	F. Flascio (T.Grassetta)	1) FiumeFlascio
IT19RW09602	F.Alcantara	2)F.Alcantara sino alla confluenza con il T.Favoscura
IT19RW09603	T.Favoscura	3)T.Favoscura sino alla confluenza con il f.Alcantara
IT19RW09604	T.Roccella	4)T.Roccella sino alla confluenza con il f.Alcantara
IT19RW09605	F.Alcantara	5)F.Alcantara, dalla confluenza con il T.Favoscura e sino alla confluenza con il T.Fondachello
IT19RW09606	T.Fondachello	6)Torrente Fondachello sino alla confluenza con il f.Alcantara
IT19RW09607	F.Alcantara	7)F.Alcantara sino alla confluenza con il T.S.Paolo
IT19RW09608	T.S. Paolo	8)Torrente S.Paolo
IT19RW09609	T.Petrolo	9)Torrente Petrolo sino alla confluenza con il f. Alcantara
IT19RW09610	F.Alcantara	10)F.Alcantara dalla confluenza con il T.S.Paolo sino alla foce

Tutti i corpi idrici sono stati monitorati tra il 2011 ed il 2013. I dati sono contenuti nella relazione "Monitoraggio dei fiumi ai sensi ella Direttiva 2000/60/CE. Relazione dati 2013" consultabile nel sito di ARPA Sicilia, al link:

http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2015/10/Relazione-fiumi-2013.pdf

5.14.1 Fiume Flascio IT19RW09601 tipologia 19SR2N – NON A RISCHIO

Per il monitoraggio di prima caratterizzazione (2005-2006) finalizzato alla redazione del Piano di Tutela, sul corpo idrico non è stata posizionata alcuna stazione.

Il corpo idrico è stato monitorato, ai sensi della direttiva 2000/60/CE, ad eccezione della fauna ittica, tra il 2011 ed il 2013 su due stazioni: stazione Zarbata, rappresentativa del tratto a monte, che scorre in condizioni di discreta naturalità, e stazione Pezzo Flascio, rappresentativa del tratto più soggetto ad antropizzazione. Su quest'ultima il flusso idrico è mancato per più di 5 mesi. È necessario approfondire la causa di tale regime. Se fosse dovuto a cause naturali dovrebbe essere rivalutata la tipizzazione dell'intero corpo idrico. La fauna ittica è stata analizzata nel 2017. Gli EQB macroinvertebrati e macrofite hanno mostrato una classe di qualità buona, le diatomee elevata. Per i parametri fisico-chimici (LIMeco) e chimici di tabella 1/B del DM 260/2010, il risultato è elevato. Solamente la fauna ittica è risultata scarsa a causa della pesca di frodo e della presenza di briglie che interrompono la continuità fluviale (Allegato 6). Lo stato chimico è buono. La tabella 371 riporta i risultati per lo stato ecologico per i singoli elementi di qualità, che derivano dalla media ponderata dei risultati delle due stazioni di monitoraggio e per lo stato chimico.

Tabella 371 - Stato di qualità Fiume Flascio 2011-2013 + 2017

FIUME FLASCIO IT19RW09601 19SR2N							
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**Fauna ittica (2017)**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
BUONO	ELEVATO	BUONO	SCARSO	ELEVATO	BUONO	**SCARSO**	**BUONO**

La figura 285 mostra per completezza il quadro delle pressioni e degli impatti censiti sul corpo idrico, come riportato nell'aggiornamento del PdG, che non però non evidenzia la presenza delle briglie che interrompono la continuità fluviale e determinano uno stato ecologico scarso.

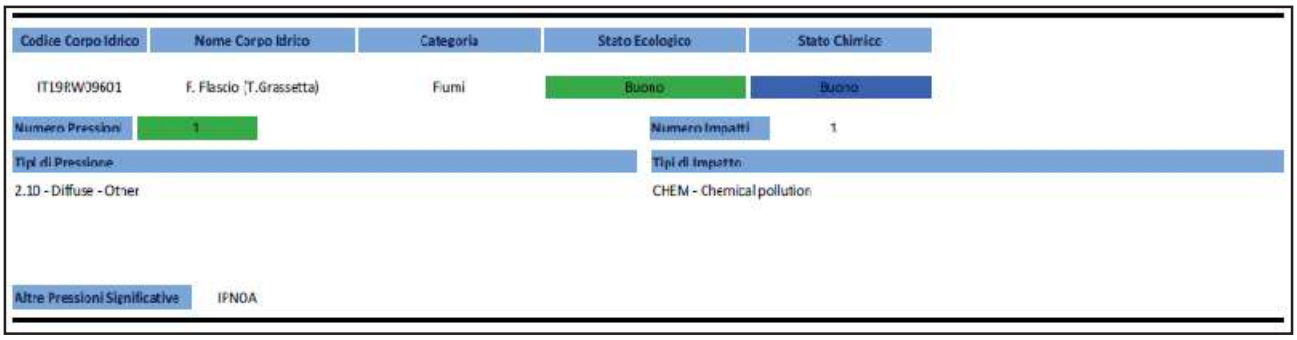


Fig. 285 – Fiume Flascio, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.14.2 Fiume Alcantara IT19RW09602 tipologia 19IN7N – A RISCHIO

Non si hanno dati precedenti al 2011, poiché nessuna stazione di monitoraggio è stata posizionata sul corpo idrico per la prima caratterizzazione finalizzata al Piano di Tutela.

Nel 2011 il corpo idrico è stato monitorato, ai sensi della direttiva 2000/60/CE, su una stazione (Randazzo – Torrazze). Gli EQB, macroinvertebrati e macrofite hanno mostrato una classe di qualità sufficiente, mentre le diatomee sono risultate elevate. Il LIMeco è risultato elevato, mentre relativamente alle sostanze inquinanti di tabella 1/B del DM 260/2010, lo stato è risultato buono. Lo stato ecologico, quindi è sufficiente. Le sostanze prioritarie di tabella 1/A, determinate per la valutazione dello stato chimico, sono conformi agli SQA; pertanto lo stato chimico è buono. La tabella 372 riporta i risultati per i singoli elementi di qualità e per lo stato ecologico e chimico.

Tabella 372 - Stato di qualità Fiume Alcantara 2011

FIUME ALCANTARA IT19RW09602 19IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SUFFICIENTE	ELEVATO	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	**BUONO**

La figura 286 mostra il quadro delle pressioni e degli impatti censiti sul corpo idrico, come riportato nell'aggiornamento del PdG, identificabili nell'agricoltura e negli scarichi urbani non trattati, cause del mancato raggiungimento dello stato ecologico buono.

Fig. 286 – Fiume Alcantara, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.14.3 Torrente Favoscuro IT19RW09603 tipologia 19IN7N – NON A RISCHIO

Per il monitoraggio di prima caratterizzazione (2005-2006) finalizzato alla redazione del Piano di Tutela, nessuna stazione è stata individuata su questo corpo idrico.

Tra il 2011 ed il 2013, il corpo idrico è stato monitorato, ai sensi della direttiva 2000/60/CE, su due stazioni: Villanu, candidata a sito di riferimento, rappresentativa del tratto a monte poco

antropizzato, S. Domenica, rappresentativa del tratto più a valle, soggetto a maggiori pressioni. I giudizi riportati derivano dalla media dei risultati delle singole stazioni, ponderati sulla rappresentatività percentuale di ciascuna. Per lo stato ecologico, il giudizio complessivo è buono, visto che tutti gli EQB analizzati risultano in classe di qualità buona (macroinvertebrati e macrofite), così come gli elementi chimici a sostegno (tabella 1/B del DM 260/2010), o elevata (diatomee), così come il LIMeco. Per le sostanze prioritarie di tabella 1/A per la valutazione dello stato chimico, il giudizio è buono. La tabella 373 riporta i risultati per i singoli elementi di qualità e per lo stato ecologico e chimico.

Tabella 373 - Stato di qualità Torrente Favoscuro 2011-2013

TORRENTE FAVOSCURO IT19RW09603 19IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
BUONO	ELEVATO	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	**BUONO**

La figura 287 mostra per completezza il quadro delle pressioni e degli impatti censiti sul corpo idrico, come riportato nell'aggiornamento del PdG.

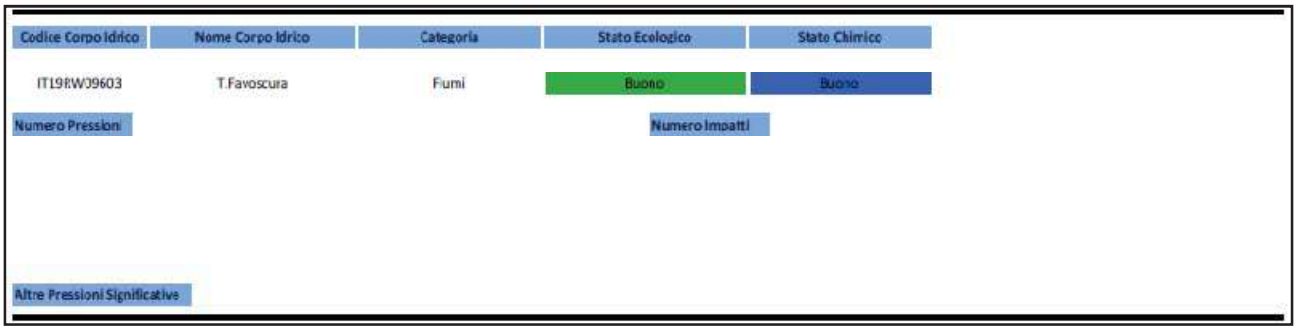


Fig. 287 – Torrente Favoscuro, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.14.4 Torrente Roccella IT19RW09604 tipologia 19IN8N – NON A RISCHIO

Il monitoraggio di prima caratterizzazione (2005-2006) finalizzato alla redazione del Piano di Tutela, non identifica sul corpo idrico nessuna stazione.

Tra il 2011 ed il 2013 il corpo idrico è stato monitorato, ai sensi della direttiva 2000/60/CE, su due stazioni: Roccella, rappresentativa del tratto a monte, Bonvassallo, del tratto più antropizzato di valle. I risultati derivano dalla media ponderata dei risultati delle singole stazioni, sulla base della rappresentatività di ciascuna. Gli EQB macroinvertebrati e macrofite sono risultati in classe buona, mentre le diatomee, i parametri fisico-chimici (LIMeco) e le sostanze inquinanti della tabella 1/B

del DM 260/2010 sono in livello elevato. Lo stato ecologico è, quindi, buono. Anche le sostanze prioritarie di tabella 1/A per la valutazione dello stato chimico mostrano uno stato buono. La tabella 374 riporta i risultati per i singoli elementi di qualità e per lo stato ecologico e chimico.

Tabella 374 - Stato di qualità Torrente Roccella 2011-2013

TORRENTE ROCCELLA IT19RW09604 19IN8N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
BUONO	ELEVATO	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	**BUONO**

La figura 288 mostra per completezza il quadro delle pressioni e degli impatti censiti sul corpo idrico, come riportato nell'aggiornamento del PdG.

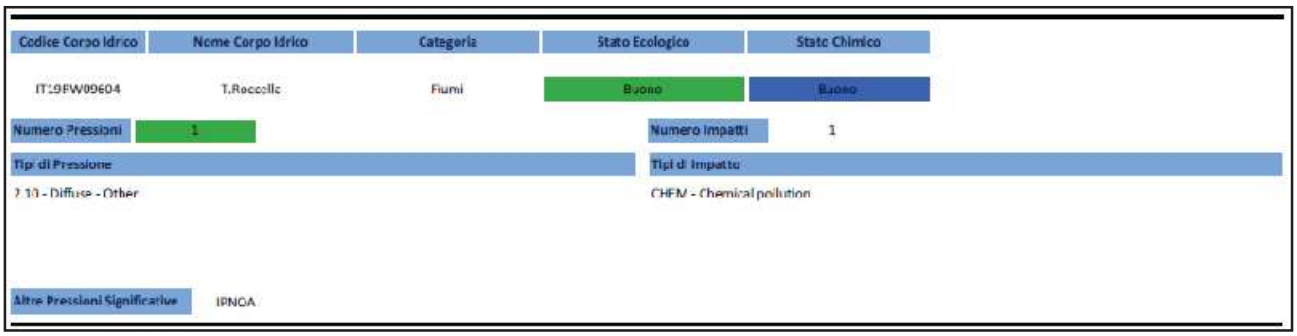


Fig. 288 – Torrente Roccella, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.14.5 Fiume Alcantara IT19RW09605 tipologia 19IN7N – NON A RISCHIO

Per il monitoraggio di prima caratterizzazione (2005-2006) finalizzato alla redazione del Piano di Tutela, sul corpo idrico è stata posizionata una stazione (stazione 118). Lo stato ambientale era risultato sufficiente per il giudizio relativo ai macroinvertebrati (metodo IBE) e ai macrodescrittori (indice LIM). La stazione 118 è annualmente monitorata anche per le acque a specifica destinazione d'uso, acque destinate alla vita dei pesci, al fine di verificare la conformità a quanto previsto dalla Sezione B dell'Allegato 2 del D.Lgs. 152/06 per le acque salmonicole. Le acque sono risultate non conformi nel periodo 2011-2017, ad eccezione dell'anno 2013 (https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/acque-dolci-idonee-alla-vita-dei-pesci/).

Nel 2011-2012 il corpo idrico è stato monitorato ai sensi della direttiva 2000/60/CE. Gli elementi di qualità biologica diatomee e macroinvertebrati, i parametri fisico-chimici (LIMeco), le sostanze inquinanti di tabella 1/B del DM 260/2010, sono risultati in classe buona. Solo l'EQB macrofite e,

di conseguenza lo stato ecologico, sono sufficienti. Lo stato chimico è risultato buono. La tabella 375 riporta i risultati per i singoli elementi di qualità e per lo stato ecologico e chimico.

Tabella 375- Stato di qualità Fiume Alcantara 2011

FIUME ALCANTARA IT19RW09605 19IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	**SUFFICIENTE**	**BUONO**

La figura 289 mostra per completezza il quadro delle pressioni e degli impatti censiti sul corpo idrico, come riportato nell'aggiornamento del PdG, che malgrado lo stato ecologico sufficiente non evidenziano alcuna pressione.

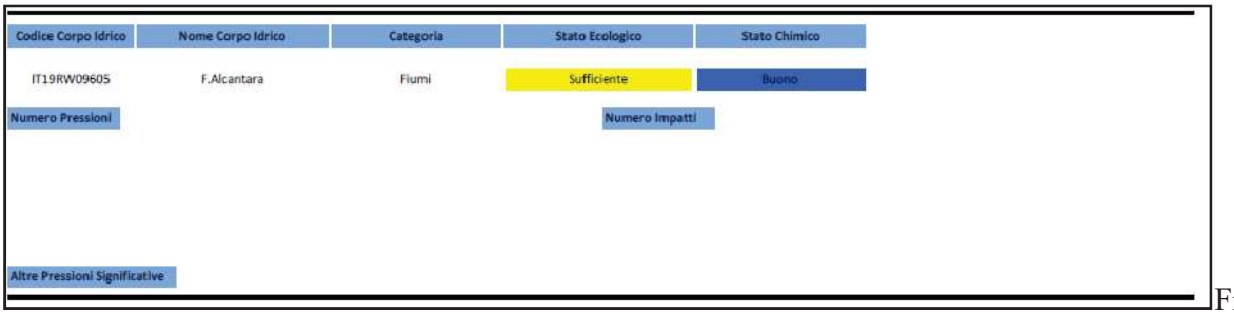


Fig. 289 – Fiume Alcantara, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.14.6 Torrente Fondachelli IT19RW09606 tipologia 19IN7N – A RISCHIO

Per il monitoraggio di prima caratterizzazione (2005-2006), finalizzato alla redazione del Piano di Tutela, sul corpo idrico non è stata posizionata nessuna stazione.

Nel 2012-2013 il corpo idrico è stato monitorato, ai sensi della direttiva 2000/60/CE, su una stazione (Malvagna). Sia lo stato ecologico che lo stato chimico sono risultati buoni, poiché tutti gli elementi di qualità analizzati (EQB diatomee, macroinvertebrati e macrofite, LIMeco e sostanze inquinanti (tabella 1/B del DM 260/2010)) sono risultati in stato buono o elevato, così come le sostanze prioritarie di tabella 1/A per la valutazione dello stato chimico. La tabella 376 riporta i risultati per i singoli elementi di qualità e per lo stato ecologico e chimico.

Tabella 376 - Stato di qualità Torrente Fondachelli 2012-2013

TORRENTE FONDACHELLI IT19RW09606 19IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
BUONO	ELEVATO	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	**BUONO**

La figura 290 mostra il quadro delle pressioni e degli impatti censiti sul corpo idrico, come riportato nell'aggiornamento del PdG, che sembrano comunque non incidere sullo stato di qualità del corpo idrico.

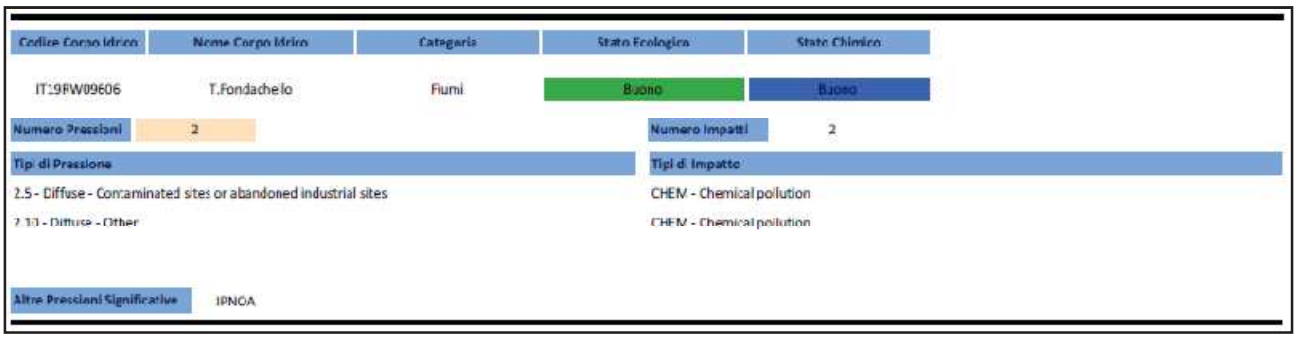


Fig. 290 – Torrente Fondachelli, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.14.7 Fiume Alcantara IT19RW09607 tipologia 19IN7N – A RISCHIO

Su questo corpo idrico, per il monitoraggio di prima caratterizzazione (2005-2006) finalizzato alla redazione del Piano di Tutela, non è stata posizionata alcuna stazione.

Il corpo idrico è stato monitorato, ai sensi della direttiva 2000/60/CE, su una stazione tra il 2011 ed il 2012. Lo stato ecologico è risultato scarso a causa del solo EQB diatomee. Gli altri EQB analizzati (macroinvertebrati e macrofite), così come il LIMeco e gli inquinanti di tabella 1/B del DM 260/2010, hanno mostrato una classe di qualità buona. Anche lo stato chimico è buono. La tabella 377 riporta i risultati per i singoli elementi di qualità e per lo stato ecologico e chimico.

Tabella 377 - Stato di qualità Fiume Alcantara 2011-2012

FIUME ALCANTARA IT19RW09607 19IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
BUONO	SCARSO	BUONO	BUONO	BUONO	SCARSO	**BUONO**

La figura 291 mostra il quadro delle pressioni e degli impatti censiti sul corpo idrico, come riportato nell'aggiornamento del PdG, identificabili negli scarichi urbani non trattati, probabile causa del mancato conseguimento dello stato ecologico buono.

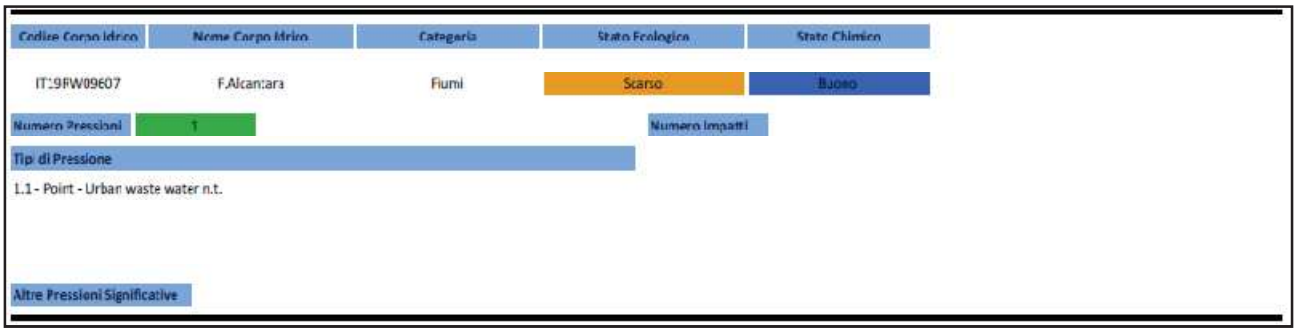


Fig. 291 – Fiume Alcantara, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.14.8 Torrente San Paolo IT19RW09608 tipologia 19IN7N – A RISCHIO

Su questo corpo idrico, per il monitoraggio di prima caratterizzazione (2005-2006) finalizzato alla redazione del Piano di Tutela, non è stata posizionata alcuna stazione.

Il corpo idrico è stato monitorato, ai sensi della direttiva 2000/60/CE, su una stazione, tra il 2012 ed il 2013. Lo stato ecologico è risultato sufficiente, visto che tutti gli EQB analizzati (diatomee, macroinvertebrati e macrofite) hanno mostrato una classe di qualità sufficiente. Dal punto di vista dei parametri fisico-chimici (LIMeco) e chimici (tabella 1/B del DM 260/2010) a sostegno, invece, il giudizio è elevato. Le concentrazioni delle sostanze prioritarie di tabella 1/A sono inferiori agli SQA, pertanto lo stato chimico è buono. La tabella 378 riporta i risultati per i singoli elementi di qualità e per lo stato ecologico e chimico.

Tabella 378 - Stato di qualità Torrente San Paolo 2012-2013

TORRENTE SAN PAOLO IT19RW09608 19IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	ELEVATO	ELEVATO	SUFFICIENTE	**BUONO**

La figura 292 mostra il quadro delle pressioni e degli impatti censiti sul corpo idrico, come riportato nell'aggiornamento del PdG, identificabili in siti contaminati e nell'agricoltura, cause del mancato raggiungimento dello stato ecologico buono.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW09608	T.S. Paolo	Fiumi	Sufficiente	Buono

Numero Pressioni	2	Numero Impatti	2

Tipi di Pressione	Tipi di Impatto
2.5 - Diffuse - Contaminated sites or abandoned industrial sites	CHEM - Chemical pollution
2.10 - Diffuse - Other	CHEM - Chemical pollution

Altre Pressioni Significative	IPNOA

Fig. 292 – Fiume Flascio, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.14.9 Torrente Petrolo IT19RW09609 tipologia 19IN7N – A RISCHIO

Non sono presenti nel corpo idrico stazioni di monitoraggio per la prima caratterizzazione (2005-2006) finalizzata alla redazione del Piano di Tutela.

Nel 2012 il corpo idrico è stato monitorato, ai sensi della direttiva 2000/60/CE. Benché sia tipizzato come intermittente, la permanenza dell'acqua in alveo si è limitata ai mesi da gennaio a maggio. È, quindi, stato possibile analizzare solamente gli EQB diatomee e macroinvertebrati, che sono risultati rispettivamente in livello sufficiente e cattivo. Dal punto di vista dei parametri fisico-chimici, il LIMeco, calcolato su un solo campione, è risultato elevato, così come le sostanze inquinanti di tabella 1/B del DM 260/2010. Lo stato ecologico risultante è cattivo. Relativamente alle sostanze prioritarie di tabella 1/A per la valutazione dello stato chimico (valutato su 5 campioni), lo stato è buono. La tabella 379 riporta i risultati per i singoli elementi di qualità e per lo stato ecologico e chimico.

Tabella 379 - Stato di qualità Torrente Petrolo 2012

TORRENTE PETROLO IT19RW09610 19IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
CATTIVO	SUFFICIENTE		ELEVATO	ELEVATO	CATTIVO	**BUONO**

La figura 293 mostra il quadro delle pressioni e degli impatti censiti sul corpo idrico, come riportato nell'aggiornamento del PdG, identificabili nelle alterazioni idromorfologiche e fisiche, nei siti contaminati, nell'agricoltura e negli scarichi urbani non trattati, cause del mancato raggiungimento dello stato ecologico buono.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW09609	T.Petrolo	Fiumi	Cattivo	Buono

Numero Pressioni	6

Tipi di Pressione
2.5 - Diffuse - Contaminated sites or abandoned industrial sites
2.10 Diffuse Other
4.3.2 - Hydrological alteration - Transport
4.1.2 - Physical alteration - agriculture
4.1.1 - Physical alteration - Flood protection
1.1 - Point - Urban waste water n.t.

Altre Pressioni Significative	IPNOA

Numero Impatti	3

Tipi di Impatto
CHEM - Chemical pollution
CHEM Chemical pollution
HHYC - Altered habitats due to hydrological changes

Fig. 293 – Torrente Petrolo, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

5.14.10 Fiume Alcantara IT19RW096010 tipologia 19IN7N – A RISCHIO

Per il monitoraggio di prima caratterizzazione (2005-2006) finalizzato alla redazione del Piano di Tutela, sul corpo idrico è stata posizionata una stazione (stazione 117). Lo stato ambientale è risultato sufficiente, per il giudizio relativo ai macroinvertebrati (metodo IBE) e macrodescrittori (indice LIM).

Nel 2008 è stata monitorata la stessa stazione, che è risultata buona per i macroinvertebrati (metodo IBE), mentre i macrodescrittori (indice LIM) erano in classe sufficiente.

Nel 2011-2012 il corpo idrico è stato monitorato, ai sensi della direttiva 2000/60/CE. Le macrofite e le diatomee hanno mostrato una classe di qualità scarsa, i macroinvertebrati, invece, sufficiente. Dal punto di vista dei parametri fisico-chimici (LIMeco) a sostegno, lo stato del corpo idrico è risultato buono, come anche le sostanze inquinanti della tabella 1/B del DM 260/2010; lo stato ecologico, quindi, è scarso. Tra le sostanze prioritarie di tabella 1/A per la valutazione dello stato chimico, non si sono rilevati superamenti degli SQA, pertanto il giudizio è buono. La tabella 380 riporta i risultati per i singoli elementi di qualità e per lo stato ecologico e chimico.

Tabella 380 - Stato di qualità Fiume Alcantara 2011-2012

FIUME ALCANTARA IT19RW09610 19IN7N						
Macroinvertebrati	**Diatomee**	**Macrofite**	**LIMeco**	**Elementi chimici a sostegno**	**STATO ECOLOGICO**	**STATO CHIMICO**
SUFFICIENTE	SCARSO	SCARSO	BUONO	ELEVATO	SCARSO	**BUONO**

La figura 294 mostra il quadro delle pressioni e degli impatti censiti sul corpo idrico, come riportato nell'aggiornamento del PdG, identificabili negli scarichi urbani, anche non trattati, nelle alterazioni fisiche e nell'agricoltura, cause del mancato raggiungimento dello stato ecologico buono.

Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Categoria	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW09610	F.Alcantara	Fiumi	Scarso	Buono

Numero Pressioni	6

Numero Impatti	4

Tipi di Pressione	Tipi di Impatto
1.1 - Point - Urban waste water	NUTR - Nutrient pollution
2.10 - Diffuse - Other	ORGA - Organic pollution
4.1.2 - Physical alteration - agriculture	CHEM - Chemical pollution
4.1.4 - Physical alteration - Other	HHYC - Altered habitats due to hydrological changes
4.1.1 - Physical alteration - Flood protection	
1.1 - Point - Urban waste water n.t.	

Altre Pressioni Significative	IPNOA, Modifica della zona riparia e/o della piana alluvionale per attività agricole e zootecniche

Fig. 294 – Fiume Alcantara, pressioni significative sul corpo idrico (PdG, 2016 – All. 1B).

6. Conclusioni

Sulla base del monitoraggio effettuato sui fiumi siciliani dal 2011 al 2018, si è pervenuti alla valutazione per 74 corpi idrici dello stato ecologico e per 81 dello stato chimico, pari rispettivamente al 50% e al 55% dei 148 corpi idrici siciliani monitorabili e non salati, così come dettagliatamente spiegato nel capitolo 3. La tabella 381 riporta i corpi idrici monitorati dal 2011-2018, il bacino di appartenenza, la categoria di rischio, la tipizzazione e l'anno di monitoraggio.

Tabella 381 – corpi idrici monitorati dal 2011-2018

CODICE CORPO IDRICO	NOME CORPO IDRICO	BACINO	CATEGORIA DI RISCHIO (PDG 2016)	TIPOLOGIA	ANNO DI MONITORAGGIO
IT19RW00101	Fiumara dei Corsari	BACINI MINORI FRA CAPO PELORO E SAPONARA	NON A RISCHIO	19IN7N	2017
IT19RW00501	Torrente Muto	MUTO	A RISCHIO	19IN8N	2017-2018
IT19RW00701	Torrente del Mela	MELA	A RISCHIO	19IN8N	2014
IT19RW01001	T.Novara	MAZZARRA'	A RISCHIO	19IN8N	2015
IT19RW01401	Fiumara di Naso	NASO	A RISCHIO	19IN8N	2016-2017
IT19RW01901	T. Inganno	BACINI MINORI FRA ROSMARINO E FURIANO	A RISCHIO	19IN8N	2017-2018
IT19RW02602	V.Giardinello (Vallone dei Molini)	POLLINA	A RISCHIO	19SR2N	2017
IT19RW02603	F.Pollina	POLLINA	NON A RISCHIO	19IN7N	2017-2018
IT19RW02801	T.Armizzo	LASCARI	A RISCHIO	19IN7N	2017-2018
IT19RW02901	T.Roccella	ROCCELLA	A RISCHIO	19IN7N	2017
IT19RW03001	F. Imera Settentrionale	IMERA SETTENTRIONALE	A RISCHIO	19SR3N	2017
IT19RW03004	Imera Settentrionale	IMERA SETTENTRIONALE	A RISCHIO	19IN7N*	2016
IT19RW03104	Fiume San Filippo	TORTO	A RISCHIO	20IN7N	2017
IT19RW03105	F.Torto	TORTO	A RISCHIO	20IN7N	2017
IT19RW03301	Fiume S.Leonardo	S. LEONARDO	A RISCHIO	20IN7N	2017-2018
IT19RW03302	T.Azzirolo (V.Frattina)	S. LEONARDO	A RISCHIO	20IN9N	2017-2018
IT19RW03305	Fiume S.Leonardo (S.Lorenzo)	S. LEONARDO	A RISCHIO	20IN7N	2017
IT19RW03701	Fiune Scanzano o Eleuterio	ELEUTERIO	A RISCHIO	20IN7N	2015
IT19RW04201	F.Nocella	NOCELLA	A RISCHIO	20IN7N	2017
IT19WR04301	F. Jato	JATO	A RISCHIO	20IN7N	2013-2014
IT19RW04302	V. Desisa	JATO	A RISCHIO	20IN7N	2013-2014
IT19RW04303	F. Jato	JATO	A RISCHIO	20IN7N	2013-2014
IT19RW04501	Fiume Freddo	S. BARTOLOMEO	A RISCHIO	20IN7N	2016
IT19RW04901	Canale di Xitta-Lenzi	LENZI	A RISCHIO	20IN7N	2017
IT19RW05103	F.Bordino	BIRGI	A RISCHIO	20IN7N	2017
IT19RW05105	F.Birgi-Borrania	BIRGI	A RISCHIO	20IN7N	2017
IT19RW05301	T.Judeo	MAZARO	A RISCHIO	20IN7N	2017
IT19RW05601	F.Modione	BELICE	A RISCHIO	20IN7N	2017
IT19RW05701	Fiume Belice Destro	BELICE	A RISCHIO	20IN7N	2017
IT19RW05702	Fiume Belice Sinistro	BELICE	A RISCHIO	20IN7N	2017
IT19RW05709	Fiume Belice	BELICE	NON A RISCHIO	20IN7N	2017
IT19RW06101	Fiume Sosio	VERDURA	A RISCHIO	20SR2N	2017-2018
IT19RW06102	Fiume Sosio	VERDURA	A RISCHIO	20SR3N	2017-2018
IT19RW06103	Vallone Valentino	VERDURA	A RISCHIO	20IN7N	2017-2018
IT19RW06105	Vallone Madonna di Mortile	VERDURA	A RISCHIO	20IN7N	2017-2018
IT19RW06107	Fiume Verdura	VERDURA	A RISCHIO	20IN7N	2017-2018

CODICE CORPO IDRICO	NOME CORPO IDRICO	BACINO	CATEGORIA DI RISCHIO (PDG 2016)	TIPOLOGIA	ANNO DI MONITORAGGIO
IT19RW07208	V.Furiano Fiume San Cataldo	IMERA MERIDIONALE	A RISCHIO	20IN7N	2017-2018
IT19RW07701	Fiume Porcheria	GELA	A RISCHIO	20IN7N	2017-2018
IT19RW07803	Torrente Ficuzza	ACATE	A RISCHIO	20IN7N	2017-2018
IT19RW07804	F.Acate Dirillo	ACATE	A RISCHIO	20IN7N	2012-2018
IT19RW07805	F.Acate Dirillo	ACATE	A RISCHIO	20IN7N	2015
IT19RW07806	Torrente Paratore	ACATE	A RISCHIO	20SR7N	2017-2018
IT19RW07807	F.Acate Dirillo	ACATE	A RISCHIO	20SR2N	2014+2017
IT19RW07808	F.Amerillo	ACATE	NON A RISCHIO	20SR2N	2014+2017
IT19RW08002	Fiume Ippari	IPPARI	A RISCHIO	20IN7N	2012-2016
IT19RW08003	Fiume Ippari	IPPARI	A RISCHIO	20IN7N	2012-2016
IT19RW08101	Torrente Grassullo	BACINI MINORI FRA IPPARI E IRMINIO	A RISCHIO	20IN7N	2012-2016
IT19RW08201	Fiume Irminio	IRMINIO	A RISCHIO	20IN9N	2017
IT19RW08202	Fiume Irminio	IRMINIO	A RISCHIO	20IN7N	2017
IT19RW08203	Fiume Irminio	IRMINIO	A RISCHIO	20IN7N	2012-2018
IT19RW08204	Fiume Irminio	IRMINIO	A RISCHIO	20IN7N	2017
IT19RW08301	T.Passo Gatta (T. Torrente di Modica)	SCICLI E BACINI MINORI FRA IRMINIO E SCICLI	A RISCHIO	20IN9N	2017-2018
IT19RW08401	Fosso Bufali (Torrente Favara)	BACINI MINORI FRA SCICLI E CAPO PASSERO	A RISCHIO	20IN7N	2012-2016
IT19RW08601	F. Tellaro	TELLARO	NON A RISCHIO	20IN7N	2015
IT19RW08901	F.Cassibile(-Cave Pantalica)	CASSIBILE	NON A RISCHIO	20IN7N	2014
IT19RW09101	Fiume Anapo	ANAPO	A RISCHIO	20SR2N	2013+2017
IT19RW09102	Fiume Anapo	ANAPO	NON A RISCHIO	20IN7N	2013
IT19RW09103	Fiume Anapo	ANAPO	A RISCHIO	20IN7N	2013
IT19RW09403	F.Simeto	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	A RISCHIO	19SR3N	2013-2014
IT19RW09404	F.Simeto	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	A RISCHIO	19IN8N	2013
IT19RW09405	T.Saracena	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	A RISCHIO	19SR2N	2013+2017
IT19RW09406	T.Martello	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	A RISCHIO	19IN7N	2013-2014
IT19RW09407	T.Cuto'	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	NON A RISCHIO	19IN7N	2013-2014
IT19RW09408	F.Troina	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	NON A RISCHIO	19IN7N	2014
IT19RW09409	F.Troina di Sotto	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	A RISCHIO	19IN7N	2014
IT19RW09410	Fiume di Sperlinga	SIMETO	A RISCHIO	19IN7N	2013
IT19RW09411	F.Cerami	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	A RISCHIO	19IN7N	2015-2016
IT19RW09427	F.Gornalunga	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	A RISCHIO	20IN7N	2015
IT19RW09432	T.Catalfaro	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	A RISCHIO	20IN7N	2014-2015
IT19RW09501	T.Fiumefreddo	BACINI MINORI FRA SIMETO E ALCANTARA	A RISCHIO	19SR1N	2014-2015
IT19RW09601	F.Flascio	ALCANTARA	NON A RISCHIO	19SR2N	2011-2013
IT19RW09602	Alcantara	ALCANTARA	A RISCHIO	19IN7N	2011
IT19RW09603	Favoscuro	ALCANTARA	NON A RISCHIO	19IN7N	2011-2013
IT19RW09604	T.Roccella	ALCANTARA	NON A RISCHIO	19IN8N	2011-2013
IT19RW09605	Alcantara	ALCANTARA	NON A RISCHIO	19IN7N	2011-2012
IT19RW09606	T.Fondachelli	ALCANTARA	A RISCHIO	19IN7N	2012-2013
IT19RW09607	Alcantara	ALCANTARA	A RISCHIO	19IN7N	2011-2012
IT19RW09608	T.San Paolo	ALCANTARA	A RISCHIO	19IN7N	2012-2013
IT19RW09609	T.Petrolo	ALCANTARA	A RISCHIO	19IN7N	2012

CODICE CORPO IDRICO	NOME CORPO IDRICO	BACINO	CATEGORIA DI RISCHIO (PDG 2016)	TIPOLOGIA	ANNO DI MONITORAGGIO
IT19RW09610	Alcantara	ALCANTARA	A RISCHIO	19IN7N	2011-2012
IT19RW09801	Fiumara d'Agrò (Torrente Misserio)	AGRO'	A RISCHIO	19IN8N	2017

La tabella 382 mostra i risultati per i 74 fiumi, monitorati dal 2011 al 2018, per i quali si è pervenuti alla valutazione sia dello Stato Ecologico che Chimico, riportando, oltre il bacino di appartenenza, la classe di rischio e la tipologia, lo stato ecologico e chimico e il livello di confidenza sullo stato ambientale, valutato secondo la metodologia riportata nel paragrafo 3.4, per i corpi idrici monitorati dal 2016. Per i corpi idrici per i quali non si è raggiunto lo stato di qualità buono, sono inoltre indicati i parametri che hanno determinato il mancato raggiungimento. In particolare per lo stato ecologico vengono riportati sia gli elementi che hanno determinato la classe di stato ecologico, che, posti tra parentesi, gli ulteriori elementi con giudizio comunque inferiore a buono.

Tabella 382 – corpi idrici monitorati 2011- 2018 – Stato di Qualità

CODICE CORPO IDRICO	NOME CORPO IDRICO	NOME BACINO	CATEGORIA DI RISCHIO (PdG 2016)	TIPOLOGIA	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO	LIVELLO DI CONFIDENZA
IT19RW00101	Fiumara dei Corsari	BACINI MINORI FRA CAPO PELORO E SAPONARA	NAR	19IN7N	SUFFICIENTE Macrofite, Macroinvertebrati, Diatomee	BUONO	BASSO
IT19RW00501	Torrente Muto	MUTO	AR	19IN8N	SUFFICIENTE Macrofite, Macroinvertebrati	BUONO	MEDIO
IT19RW00701	Torrente del Mela	MELA	AR	19IN8N	SUFFICIENTE Macroinvertebrati	BUONO	-
IT19RW01001	T.Novara	MAZZARRA'	AR	19IN8N	CATTIVO Macrofite (Macroinvertebrati)	BUONO	-
IT19RW01401	Fiumara di Naso	NASO	AR	19IN8N	SUFFICIENTE Macrofite	NON BUONO mercurio	ALTO
IT19RW01901	T. Inganno	BACINI MINORI FRA ROSMARINO E FURIANO	AR	19IN8N	BUONO	NON BUONO nichel, cadmio	ALTO
IT19RW02602	V.Giardinello (Vallone dei Molini)	POLLINA	AR	19SR2N	SCARSO Pesci	BUONO	ALTO
IT19RW02603	F.Pollina	POLLINA	NAR	19IN7N	SCARSO Macrofite	BUONO	ALTO
IT19RW02801	T.Armizzo	LASCARI	AR	19IN7N	SCARSO Macrofite (Macroinvertebrati)	BUONO	MEDIO
IT19RW02901	T.Roccella	ROCCELLA	AR	19IN7N	SCARSO Macrofite	BUONO	ALTO
IT19RW03001	F. Imera Settentrionale	IMERA SETTENTRIONALE	AR	19SR3N	SCARSO Macrofite, Pesci (Macroinvertebrati)	NON BUONO piombo	ALTO
IT19RW03004	Imera Settentrionale	IMERA SETTENTRIONALE	AR	19IN7N*	SUFFICIENTE Macrofite	BUONO	ALTO
IT19RW03104	Fiume San Filippo	TORTO	AR	20IN7N	SCARSO Macroinvertebrati Diatomee (Macrofite)	BUONO	ALTO
IT19RW03105	F.Torto	TORTO	AR	20IN7N	SUFFICIENTE Macrofite e Macroinvertebrati	BUONO	ALTO
IT19RW03301	Fiume S.Leonardo	S. LEONARDO	AR	20IN7N	SCARSO Macroinvertebrati (Macrofite)	BUONO	ALTO

CODICE CORPO IDRICO	NOME CORPO IDRICO	NOME BACINO	CATEGORIA DI RISCHIO (PdG 2016)	TIPOLOGIA	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO	LIVELLO DI CONFIDENZA
IT19RW03302	T.Azzirolo (V.Frattina)	S. LEONARDO	AR	20IN9N	SCARSO Macroinvertebrati (Macrofite)	BUONO	ALTO
IT19RW03305	Fiume S.Leonardo (S.Lorenzo)	S. LEONARDO	AR	20IN7N	SCARSO Macroinvertebrati (Macrofite)	BUONO	ALTO
IT19RW03701	Fiune Scanzano o Eleuterio	ELEUTERIO	AR	20IN7N	BUONO	BUONO	-
IT19RW04201	F.Nocella	NOCELLA	AR	20IN7N	SCARSO Macrofite (Macroinvertebrati, Diatomee, LIMeco)	BUONO	MEDIO
IT19WR04301	F. Jato	JATO	AR	20IN7N	SCARSO Macroinvertebrati (Diatomee, LIMeco)	BUONO	-
IT19RW04302	V. Desisa	JATO	AR	20IN7N	SUFFICIENTE LIMeco	BUONO	-
IT19RW04303	F. Jato	JATO	AR	20IN7N	SUFFICIENTE Macroinvertebrati , LIMeco	BUONO	-
IT19RW04501	Fiume Freddo	S.BARTOLOMEO	AR	20IN7N	SCARSO Macrofite, Macroinvertebrati Diatomee, LIMeco	NON BUONO mercurio, nichel	ALTO
IT19RW04901	Canale di Xitta-Lenzi	LENZI	AR	20IN7N	SCARSO Macrofite	BUONO	ALTO
IT19RW05103	F.Bordino	BIRGI	AR	20IN7N	SCARSO Diatomee (Macroinvertebrati, Macrofite)	NON BUONO nichel	ALTO
IT19RW05105	F.Birgi-Borrania	BIRGI	AR	20IN7N	SCARSO Macrofite (Macroinvertebrati)	BUONO	ALTO
IT19RW05301	T.Judeo	MAZARO	AR	20IN7N	SUFFICIENTE Macroinvertebrati, Macrofite	BUONO	ALTO
IT19RW05601	F.Modione	BELICE	AR	20IN7N	SCARSO Macroinvertebrati (Macrofite)	BUONO	ALTO
IT19RW05701	Fiume Belice Destro	BELICE	AR	20IN7N	SCARSO Macrofite (Macroinvertebrati)	BUONO	ALTO
IT19RW05702	Fiume Belice Sinistro	BELICE	AR	20IN7N	SUFFICIENTE Macrofite	BUONO	MEDIO
IT19RW05709	Fiume Belice	BELICE	NAR	20IN7N	BUONO	BUONO	MEDIO
IT19RW06101	Fiume Sosio	VERDURA	AR	20SR2N	CATTIVO Pesci (Macroinvertebrati)	BUONO	ALTO
IT19RW06102	Fiume Sosio	VERDURA	AR	20SR3N	SCARSO Pesci (Macrofite, Macroinvertebrati)	BUONO	ALTO
IT19RW06103	Vallone Valentino	VERDURA	AR	20IN7N	CATTIVO Macrofite (Macroinvertebrati, Diatomeee)	BUONO	ALTO
IT19RW06105	Vallone Madonna di Mortile	VERDURA	AR	20IN7N	CATTIVO Macrofite (macroinvertebrati , Diatomeee)	BUONO	ALTO
IT19RW06107	Fiume Verdura	VERDURA	AR	20IN7N	SCARSO Macroinvertebrati (Diatomee)	BUONO	ALTO
IT19RW07208	V.Furiano Fiume San Cataldo	IMERA MERIDIONALE	AR	20IN7N	CATTIVO Macroinvertebrati (Diatomee)	NON BUONO nichel	MEDIO
IT19RW07701	Fiume Porcheria	GELA	AR	20IN7N	SCARSO Macroinvertebrati, Diatomee(Macrofite)	BUONO	BASSO

CODICE CORPO IDRICO	NOME CORPO IDRICO	NOME BACINO	CATEGORIA DI RISCHIO (PdG 2016)	TIPOLOGIA	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO	LIVELLO DI CONFIDENZA
IT19RW07803	Torrente Ficuzza	ACATE	AR	20IN7N	SCARSO Macroinvertebrati , Diatomee, Macrofite	BUONO	MEDIO
IT19RW07805	F.Acate Dirillo	ACATE	AR	20IN7N	SCARSO Macroinvertebrati	BUONO	-
IT19RW07806	Torrente Paratore	ACATE	AR	20SR7N	CATTIVO Pesci (Macrofite, Macroinvertebrate, Diatomee LIMeco)	BUONO	ALTO
IT19RW07807	F.Acate Dirillo	ACATE	AR	20SR2N	SCARSO Pesci Macrofite, (Macroinvertebrati, Diatomee LIMeco)	BUONO	-
IT19RW07808	F.Amerillo	ACATE	NAR	20SR2N	SUFFICIENTE Macrofite, Pesci	BUONO	-
IT19RW08201	Fiume Irminio	IRMINIO	AR	20IN9N	SCARSO Macrofite, Diatomee (Macroinvertebrati, LIMeco, Tab.1/B)	BUONO	MEDIO
IT19RW08202	Fiume Irminio	IRMINIO	AR	20IN7N	SCARSO Macrofite	BUONO	ALTO
IT19RW08204	Fiume Irminio	IRMINIO	AR	20IN7N	SUFFICIENTE Macrofite, Macroinvertebrati	BUONO	ALTO
IT19RW08301	T.Passo Gatta (T. Torrente di Modica)	SCICLI E BACINI MINORI FRA IRMINIO E SCICLI	AR	20IN9N	SUFFICIENTE Macrofite, Macroinvertebrati, Diatomee, LIMeco	NON BUONO mercurio	MEDIO
IT19RW08601	F. Tellaro	TELLARO	NAR	20IN7N	SUFFICIENTE Macrofite, Macroinvertebrati	BUONO	-
IT19RW08901	F.Cassibile(-Cave Pantalica)	CASSIBILE	NAR	20IN7N	BUONO	BUONO	-
IT19RW09101	Fiume Anapo	ANAPO	AR	20SR2N	SUFFICIENTE Pesci, Macrofite, Macroinvertebrati	BUONO	-
IT19RW09102	Fiume Anapo	ANAPO	NAR	20IN7N	BUONO	BUONO	-
IT19RW09103	Fiume Anapo	ANAPO	AR	20IN7N	BUONO	BUONO	-
IT19RW09403	F.Simeto	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	AR	19SR3N	SCARSO Macrofite, LIMeco (Macroinvertebrati)	BUONO	-
IT19RW09404	F.Simeto	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	AR	19IN8N	SCARSO Diatomee (Macrofite)	BUONO	-
IT19RW09405	T.Saracena	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	AR	19SR2N	CATTIVO Pesci (Macroinvertebrati, Tab.1/B)	BUONO	-
IT19RW09406	T.Martello	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	AR	19IN7N	BUONO	BUONO	-
IT19RW09407	T.Cuto'	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	NAR	19IN7N	SCARSO Macrofite, Macroinvertebrati (Tab./B)	BUONO	-
IT19RW09408	F.Troina	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	NAR	19IN7N	BUONO	BUONO	-
IT19RW09409	F.Troina di Sotto	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	AR	19IN7N	SUFFICIENTE Macrofite, Macroinvertebrati	BUONO	-
IT19RW09411	F.Cerami	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	AR	19IN7N	SUFFICIENTE Macrofite, Macroinvertebrati	BUONO	-
IT19RW09427	F.Gornalunga	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	AR	20IN7N	SUFFICIENTE Macroinvertebrati	BUONO	-
IT19RW09432	T.Catalfaro	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	AR	20IN7N	SCARSO Macrofite, Macroinvertebrati	BUONO	-

CODICE CORPO IDRICO	NOME CORPO IDRICO	NOME BACINO	CATEGORIA DI RISCHIO (PdG 2016)	TIPOLOGIA	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO	LIVELLO DI CONFIDENZA
IT19RW09501	T.Fiumefreddo	BACINI MINORI FRA SIMETO E ALCANTARA	AR	19SR1N	SUFFICIENTE Macrofite, LIMeco	BUONO	-
IT19RW09601	F.Flascio	ALCANTARA	NAR	19SR2N	SCARSO Pesci	BUONO	-
IT19RW09602	Alcantara	ALCANTARA	AR	19IN7N	SUFFICIENTE Macrofite, Macroinvertebrati	BUONO	-
IT19RW09603	Favoscuro	ALCANTARA	NAR	19IN7N	BUONO	BUONO	-
IT19RW09604	T.Roccella	ALCANTARA	NAR	19IN8N	BUONO	BUONO	-
IT19RW09605	Alcantara	ALCANTARA	NAR	19IN7N	SUFFICIENTE Macroinvertebrati	BUONO	-
IT19RW09606	T.Fondachelli	ALCANTARA	AR	19IN7N	BUONO	BUONO	-
IT19RW09607	Alcantara	ALCANTARA	AR	19IN7N	SCARSO Diatomee	BUONO	-
IT19RW09608	T.San Paolo	ALCANTARA	AR	19IN7N	SUFFICIENTE Macrofite, Macroinvertebrati, Diatomee	BUONO	-
IT19RW09609	T.Petrolo	ALCANTARA	AR	19IN7N	CATTIVO Macroinvertebrati (Diatomee)	BUONO	-
IT19RW09610	Alcantara	ALCANTARA	AR	19IN7N	SCARSO Macrofite, Diatomee (Macroinvertebrati)	BUONO	-
IT19RW09801	Fiumara d'Agrò (Torrente Misserio)	AGRO'	AR	19IN8N	SCARSO Macroinvertebrati	NON BUONO mercurio, nichel, piombo	ALTO

*tipologia riportata nel PdG da correggere

La tabella 383 riporta i 7 corpi idrici per i quali si è pervenuti alla sola valutazione dello stato chimico e per i quali sono stati monitorati i parametri chimico-fisici e chimici a sostegno dello stato ecologico. Anche in questo caso è riportato l'elemento che determina il mancato conseguimento dello stato buono.

Tabella 383 – corpi idrici monitorati per il solo stato chimico 2012- 2018

CODICE CORPO IDRICO	NOME CORPO IDRICO	NOME BACINO	CATEGORIA DI RISCHIO (PdG 2016)	TIPOLOGIA	LIMeco	PARAMETRI CHIMICI A SOSTEGNO Tab 1/B	STATO CHIMICO
IT19RW07804	F.Acate Dirillo	ACATE	AR	20IN7N	scarso	buono	BUONO
IT19RW08401	Fosso Bufali (Torrente Favara)	Bacini minori fra SCICLI e Capo Passero	AR	20IN7N	cattivo	sufficiente	NON BUONO (diuron)
IT19RW08203	Fiume Irminio	IRMINIO	AR	20IN7N	elevato	buono	BUONO
IT19RW08002	Fiume Ippari	IPPARI	AR	20IN7N	scarso	sufficiente	NON BUONO cadmio clorpirifos
IT19RW08003	Fiume Ippari	IPPARI	AR	20IN7N	cattivo	sufficiente	NON BUONO cadmio, clorpirifos, diclorvos
IT19RW08101	Torrente Grassullo	Bacini minori fra IPPARI e IRMINIO	AR	20IN7N	buono	buono	NON BUONO piombo
IT19RW09410	Fiume di Sperlinga	SIMETO	AR	19IN7N	buono	buono	NON BUONO cadmio

Si evidenzia che 20 degli 80 corpi idrici intermittenti della HER 20, tipo 20IN7N, della categoria A RISCHIO di lunghezza inferiore a 25km, per i quali è stato possibile valutare lo stato ecologico con l'estensione del giudizio, limitatamente agli EQB macrofite e macroinvertebrati, sulla base dei criteri individuati da ARPA Sicilia (allegato 7), sono stati monitorati dal 2016 e i dati del monitoraggio sostanzialmente confermano la valutazione data per il giudizio. Infatti tranne poche eccezioni, i giudizi per gli EQB macroinvertebrati e macrofite confermano il giudizio esteso. Le eccezioni riguardano casi particolari:

- nel Vallone Furiano il giudizio delle macrofite è da considerarsi solo orientativo per una copertura troppo bassa e perché il corpo idrico, tipizzato come intermittente, non è andato nell'anno di monitoraggio in asciutta, il che può determinare una sopravvalutazione della comunità, che si sviluppa maggiormente se non soggetta alla perturbazione del periodo di asciutta;
- nel fiume Irminio l'uso di valori di riferimento propri di fiumi perenni, secondo quanto previsto nella tipizzazione, per la valutazione dei macroinvertebrati determina il declassamento del fiume, che in realtà nell'anno di monitoraggio è andato in asciutta;
- per il fiume Eleuterio l'estensione del giudizio è stata fatta sulla base delle pressioni che insistono sul tratto di corpo idrico a valle della diga, mentre i dati del monitoraggio riguardano il tratto a monte, nel quale l'antropizzazione è molto limitata;
- per l'Acate Dirillo e per il Gornalunga, è necessario precisare che la comunità di macrofite attesa è meno diversificata e ricca nei fiumi intermittenti rispetto a quella attesa nei corpi idrici perenni. I corpi idrici, seppur tipizzati come intermittenti, sono apparsi perenni. Tale valutazione non farebbe rientrare questi corpi idrici nella sottocategoria a cui è stato applicata l'estensione del giudizio;
- il Verdura presenta per le macrofite un'elevata copertura solo di alghe.

La tabella 384 riporta per i 20 corpi idrici il giudizio determinato analiticamente in campo. Dalla coerenza e sovrapponibilità complessiva dei dati sullo stato ecologico, ed in particolare per i macroinveretebrati, i criteri adottati nel suddetto documento ARPA (allegato 7) si possono ritenere validati.

Tabella 384 – Stato ecologico ed EQB risultanti dal monitoraggio dei corpi idrici valutati non buoni per giudizio esteso

CODICE_CI	NOME_CI	RQE macrofite (IBMR)	RQE macroinvertebrati (STAR_ICMI)	STATO ECOLOGICO	NOTE
IT19RW03104	Fiume San Filippo	sufficiente	scarso	SCARSO	
IT19RW03105	F.Torto	sufficiente	sufficiente	SUFFICIENTE	
IT19RW03305	Fiume S.Leonardo (S.Lorenzo)	sufficiente	scarso	SCARSO	
IT19RW04201	F.Nocella	scarso	sufficiente	SCARSO	
IT19RW04501	Fiume Freddo	scarso	scarso	SCARSO	
IT19RW04901	Canale di Xitta-Lenzi	scarso		SCARSO	
IT19RW05103	F.Bordino	sufficiente	sufficiente	SCARSO	
IT19RW05105	F.Birgi-Borrania	scarso	sufficiente	SCARSO	
IT19RW05301	T.Judeo	sufficiente	sufficiente	SUFFICIENTE	
IT19RW05601	F.Modione	sufficiente	scarso	SCARSO	
IT19RW06103	Vallone Valentino	cattivo	sufficiente	CATTIVO	
IT19RW06105	Vallone Madonna di Mortile	cattivo	scarso	CATTIVO	
IT19RW06107	Fiume Verdura	elevato	scarso	SCARSO	1
IT19RW07208	V.Furiano (Fiume San Cataldo)	buono	cattivo	CATTIVO	2
IT19RW07805	F.Acate Dirillo	elevato	scarso	SCARSO	3
IT19RW08202	Fiume Irminio	scarso	buono	SCARSO	4
IT19RW08204	Fiume Irminio	sufficiente	sufficiente	SUFFICIENTE	
IT19RW09427	F.Gornalunga	buono	sufficiente	SUFFICIENTE	5
IT19RW09432	T.Catalfaro	scarso	scarso	SCARSO	

NOTE	
1	macrofite elevata copertura solo di alghe
2	come detto nel capitolo 4.19.1 il giudizio per le macrofite non può essere considerato esaustivo in quanto la copertura, del 10% nel primo campionamento, è risultata solo del 2% nel secondo
3	Sulle macrofite è necessario precisare che la comunità attesa nei fiumi intermittenti è meno diversificata e ricca di quella attesa nei corpi idrici perenni. Il c.i. è apparso perenne.
4	per i macroinvertebrati, visto che il corpo idrico in oggetto ha presentato acqua tutto l'anno, si è calcolato l'indice utilizzando anche i valori di riferimento dei fiumi a regime perenne, con il risultato di un giudizio sufficiente, che pone quindi più di un dubbio sul giudizio da attribuire all'EQB macroinvertebrati.
5	Si evidenzia che il corpo idrico pur essendo tipizzato come intermittente, nell'anno di monitoraggio non è andato in asciutta.

La tabella 385 riporta i 60 corpi idrici per i quali è stato possibile valutare lo stato ecologico con l'estensione del giudizio, su cui non è stata effettuata alcuna determinazione analitica. Questi includono i corpi idrici che non sono attualmente monitorabili (23) per le ragioni esplicitate al capitolo 3.

Tabella 385 – corpi idrici valutati solo per estensione del giudizio

codice corpo idrico	denominazione corpo idrico	bacino	tipologia	classe di rischio	macroinvertebrati	macrofite	STATO ECOLOGICO
IT19RW03102	Torrente Alia	TORTO	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW03103	Vallone Trabiata	TORTO	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW03401	Torrente San Michele	Bacini minori fra S. LEONARDO e MILICIA	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO

codice corpo idrico	denominazione corpo idrico	bacino	tipologia	classe di rischio	macroinvertebrati	macrofite	STATO ECOLOGICO
IT19RW03703	Vallone Rigano	ELEUTERIO	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW03704	Fiume Grande o Eleuterio	ELEUTERIO	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW03705	Fiume Ficarazzi o Eleuterio	ELEUTERIO	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW03902	Fiume Oreto	ORETO	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW04202	Fosso Raccuglia	NOCELLA	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW04502	Fosso Sirignano	S. BARTOLOMEO	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW04801	Torrente Forgia	FORGIA	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW04902	Canale di Baiata	LENZI	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW04903	Canale Costa Chiappera	LENZI	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW05101	Torrente Fastaia	BIRGI	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW05102	Fiume della Cuddia	BIRGI	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW05302	Fiume Mazaro	MAZARO'	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW05401	Fiume Delia	ARENA	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW05602	Canale Ricamino	MODIONE	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW05603	Fiume Modione	MODIONE	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW05704	Torrente Batticano	BELICE	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW05705	Torrente Realbate	BELICE	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW05708	Fiume Belice	BELICE	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW05901	Torente Rincione	CARBOJ	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW05902	Fiume Carboj	CARBOJ	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW05903	Vallone Cava	CARBOJ	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW05904	Vallone Caricagiachi	CARBOJ	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW05905	Fiume Carboj	CARBOJ	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW06104	Vallone Ruscescia	VERDURA	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW06201	Fiume Magazzolo	MAGAZZOLO	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW06202	Vallone Santa Margherita	MAGAZZOLO	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW06306	Fiume Platani (V. Morello)	PLATANI	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW06307	Vallone Tumarrano	PLATANI	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW06501	Fosso delle Canne	CANNE	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW06702	Fiume Akragas	S. LEONE	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW06703	Vallone Consolida	S. LEONE	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW07001	Fiume Palma	PALMA	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW07206	Fiume Torcicoda	IMERA MERIDIONALE	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW07501	Fiume Comunelli	COMUNELLI	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO

codice corpo idrico	denominazione corpo idrico	bacino	tipologia	classe di rischio	macroinvertebrati	macrofite	STATO ECOLOGICO
IT19RW07502	Fiume Comunelli	COMUNELLI	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW07503	Fiume Comunelli	COMUNELLI	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW07703	Fiume Gela	GELA	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW07704	T. Cimia	GELA	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW07705	T. Cimia	GELA	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW07801	Torrente Terrana	ACATE	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW07802	Torrente Ficuzza	ACATE	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW07809	Torrente Monachello	ACATE	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW08001	Fiume Ippari	IPPARI	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW08203	Fiume Irminio	IRMINIO	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW08602	Vallone Stafenna (Cava Grande)	TELLARO	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW08603	Fiume Tellaro)	TELLARO	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW08701	Fiume Asinaro	NOTO	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW08702	Fiume Asinaro	NOTO	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW09001	Vallone Mortellaro	Bacini minori fra CASSIBILE e ANAPO	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW09104	Fiume Ciane	ANAPO	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW09301	Torrente Trigona	LENTINI	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW09302	Fiume Ippolito	LENTINI	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW09303	Torrente Cave	LENTINI	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW09304	Fiume Reina	LENTINI	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW09305	Fiume San Leonardo	LENTINI	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW09426	Vallone Magazzinazzo	SIMETO e LAGO di PERGUSA	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO
IT19RW09431	FiumeCaldo	SIMETO e LAGO di PERGUSA	20IN7N	A RISCHIO	NON BUONO	NON BUONO	NON BUONO

Pertanto sulla base del monitoraggio effettuato dal 2011 al 2018 e dell'estensione del giudizio, si è pervenuti alla valutazione dello stato ecologico di 118 corpi idrici, pari al 80% dei 148 corpi idrici siciliani monitorabili e non salati.

Si riporta nelle figure 295-298, suddivisi per gruppi, i corpi idrici con stato ecologico e chimico concordante, sia buono che non buono, con stato ecologico e chimico non concordante. Per 10 corpi idrici si è determinato sia uno stato ecologico che chimico buono (figura 295). Di questi 6 sono considerati nella categoria non a rischio e 4 invece sono a rischio.

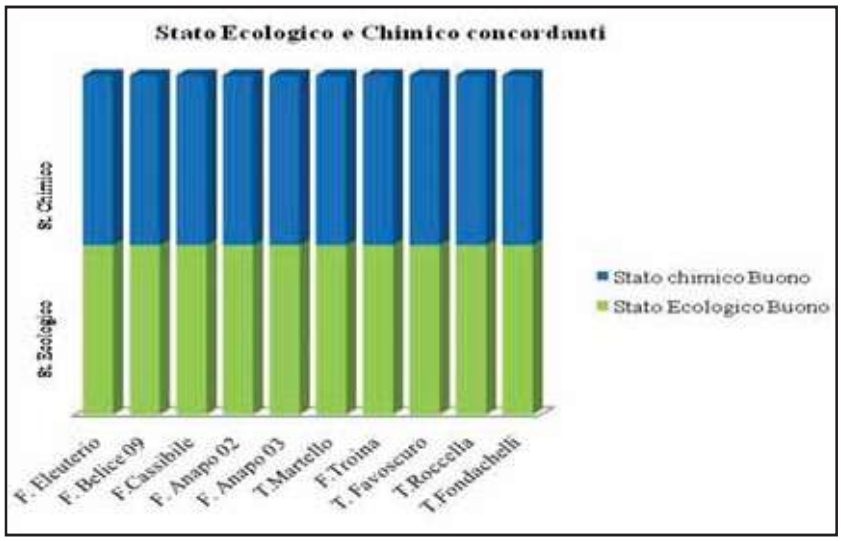


Figura 295 – Corpi idrici con giudizi di stato ecologico e chimico buono

La figura 296 rappresenta i 7 casi nei quali allo stato ecologico inferiore al buono (sufficiente, scarso o cattivo) corrisponde uno stato chimico non buono. Si tratta di corpi idrici, a cui è sempre stata attribuita la categoria a rischio, dove l'ambiente, comprese le comunità che ospita, risulta fortemente compromesso anche a causa del forte inquinamento chimico.

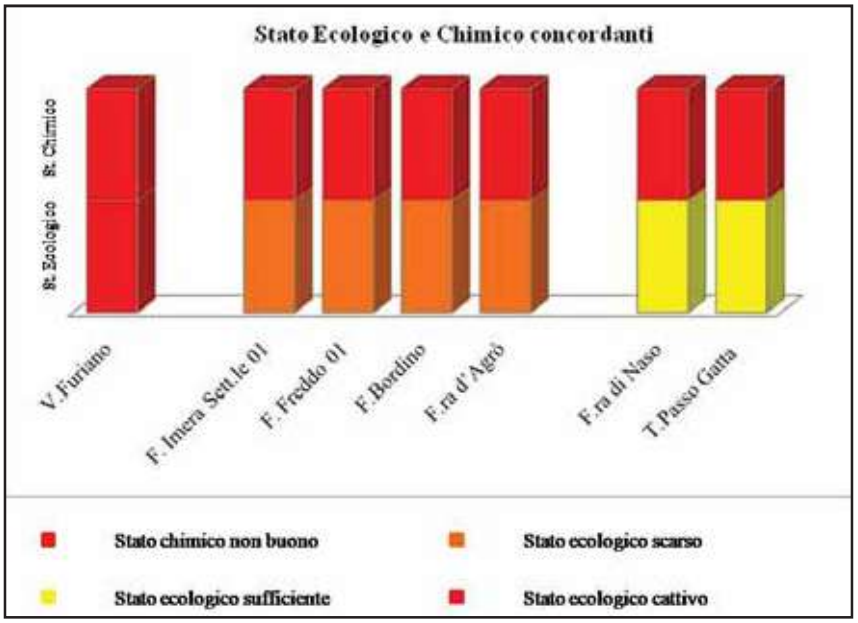


Figura 296 – Corpi idrici con giudizi di stato ecologico e chimico non buono

I casi più numerosi risultano quelli nei quali allo stato ecologico inferiore al buono (sufficiente, scarso e cattivo) corrisponde uno stato chimico buono (Figura 297). Tra questi corpi idrici se ne contano 49 a rischio e 7 non a rischio. Ciò porta a ritenere che, limitatamente ai fiumi, in Sicilia i parametri che valutano lo stato ecologico sono più sensibili alle pressioni antropiche presenti nel nostro territorio. L'inquinamento da sostanze prioritarie è stato infatti rilevato su 13 corpi idrici degli 81 monitorati per lo stato chimico; tutti corpi idrici a rischio.

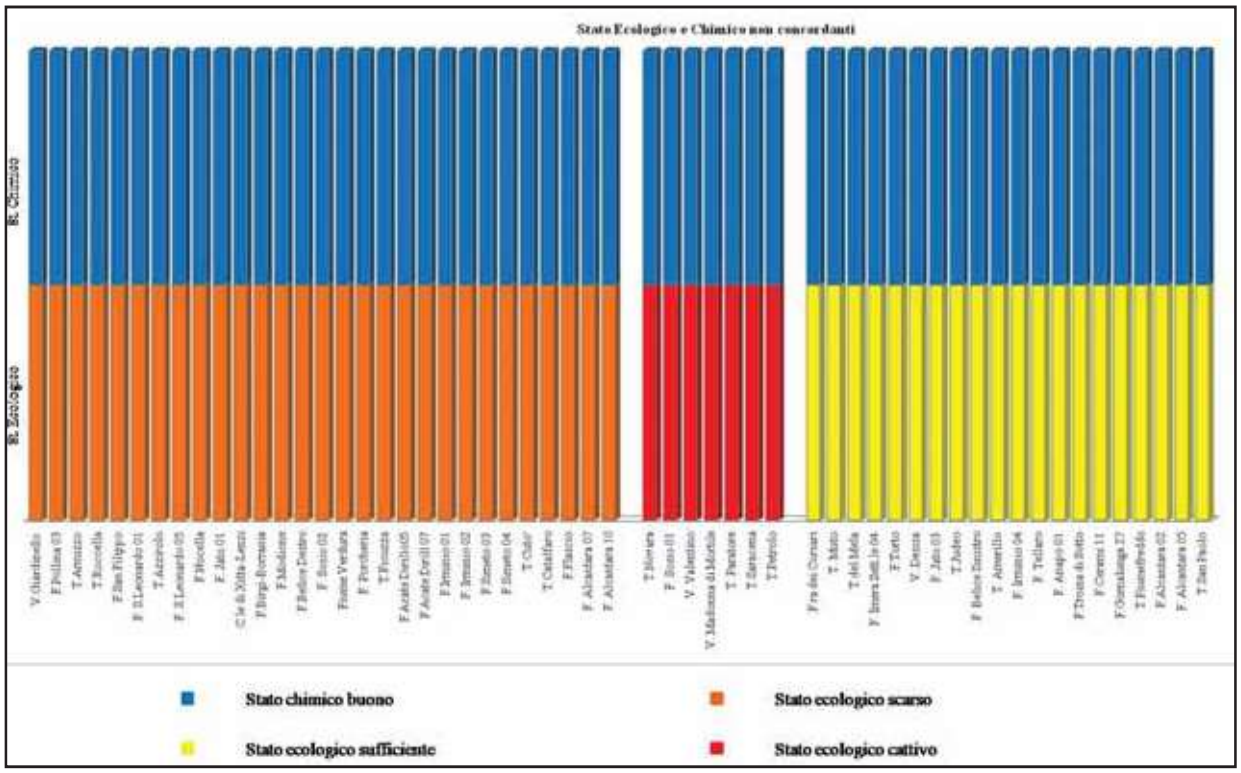


Figura 297 – Corpi idrici con giudizi non concordanti (buono/inferiore al buono)

Infine, merita approfondimenti il caso del torrente Inganno, (figura 298), di categoria a rischio, nel quale uno stato ecologico buono, corrisponde ad uno stato chimico non buono. Si evidenzia però che non è stato possibile analizzare le macrofite perché non è stata rilevata una comunità strutturata, che potrebbero dare una risposta differente dagli altri EQB.

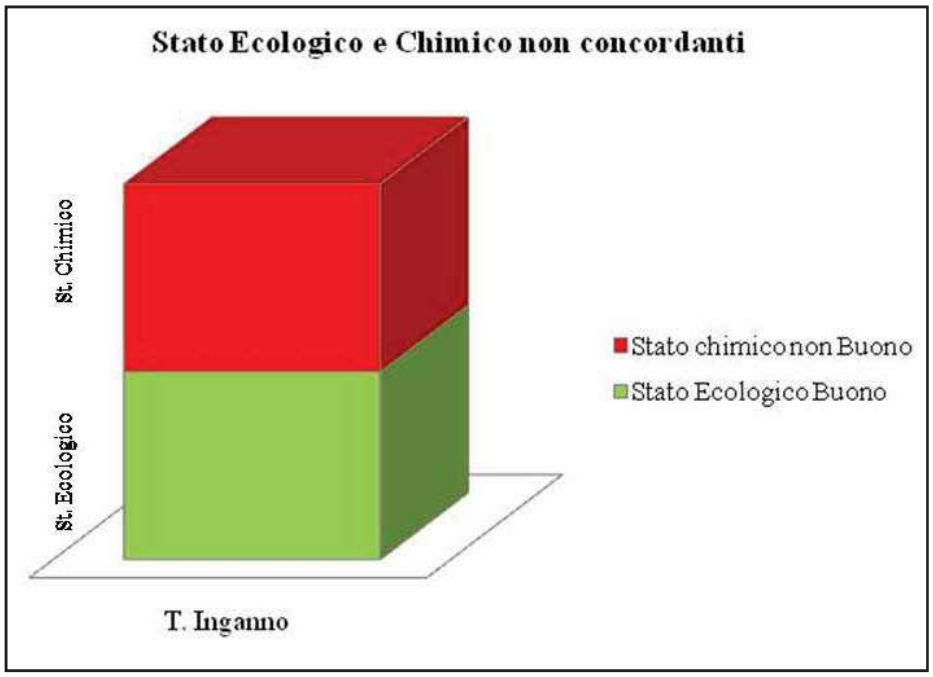


Figura 298 – Corpi idrici con giudizi non concordanti (non buono/buono)

La figura 299 mostra la comparazione tra classe di qualità chimica ed ecologica e la categoria di rischio attribuita sulla base dell'analisi delle pressioni; in questa figura sono state accorpate le classi di stato ecologico sufficiente, scarso e cattivo. L'85% dei corpi idrici a rischio ha uno stato ecologico non buono mentre solo il 16% ha uno stato chimico non buono, dato che indica, come già in parte anticipato nei commenti della Figura 296, che i parametri che valutano lo stato ecologico sono più sensibili alle pressioni antropiche presenti nel nostro territorio. Per completezza di informazione si evidenzia che la percentuale di sostanze prioritarie determinate rispetto a quelle riportate nella tabella 1/A varia per i corpi idrici monitorati complessivamente tra il 60% ed il 90%. Inoltre tra i 5 corpi idrici a rischio (8% del totale) che risultano in stato ecologico buono, c'è il fiume Eleuterio per il quale, come detto nel capitolo 5, le pressioni censite riguardano essenzialmente il tratto a valle dell'invaso Scanzano, mentre la stazione di monitoraggio è stata ubicata a monte dello stesso; pertanto andrebbe effettuato un monitoraggio presso una stazione ubicata a valle dell'invaso in modo da mediare i risultati delle due stazioni. Appartiene a questo gruppo anche il torrente Inganno, sul quale, come già evidenziato, non è stato possibile valutare l'EQB macrofite.

Diversa la situazione dei corpi idrici non a rischio per i quali lo stato chimico risulta sempre buono mentre lo stato ecologico risulta non buono nel 54% dei corpi idrici. Infatti, sui 13 fiumi non a rischio monitorati, ben 7 hanno mostrato una qualità non buona. Pertanto, si suggerisce un approfondimento sulle pressioni eventualmente non censite e una rivalutazione delle tipizzazioni, che se non rispondenti allo stato reale, come osservato per diversi corpi idrici, possono in alcuni casi determinare uno stato peggiore in quanto confrontati con valori di riferimento non coerenti con la tipologia reale del corpo idrico.

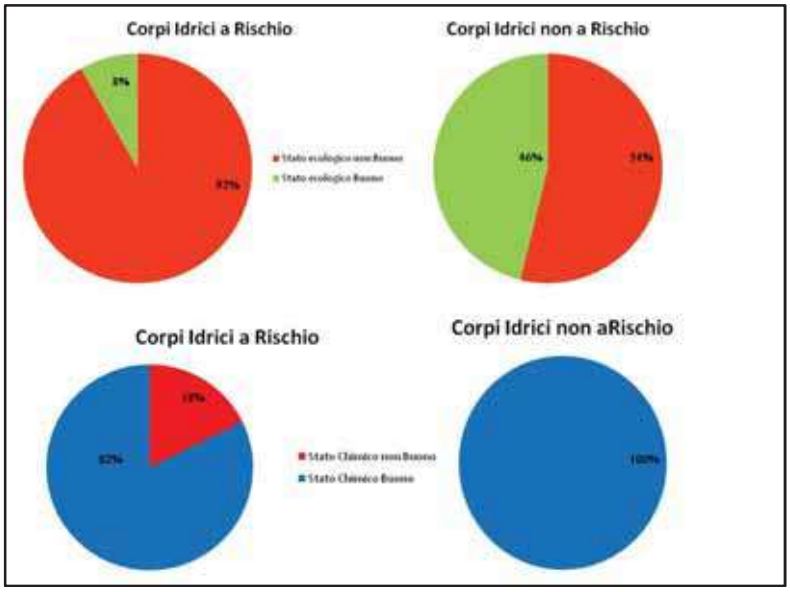


Figura 299 – Stato ecologico e chimico dei fiumi monitorati dal 2011 al 2018 per classe di rischio

Nei paragrafi successivi si riporta un'analisi più di dettaglio dei parametri che maggiormente hanno determinato il mancato conseguimento dello stato buono sia ecologico che chimico.

6.1 Stato ecologico - Risultati complessivi e valutazioni

La tabella 386 riporta le valutazioni per ogni indicatore che concorre alla valutazione di stato ecologico dei corpi idrici monitorati dal 2011 al 2018.

Tabella 386 – Stato ecologico 2011- 2018 – Valutazione elementi di qualità

CODICE_CI	NOME_CI	NOME_BACINO	RQE macrofite (IBMR)	RQE macroinvertebrati (STAR_ICMI)	RQE diatomee (ICMI)	fauna ittica (ISECI)	LIMeco	Tab 1/B	STATO ECOLOGICO
IT19RW00101	Fiumara dei Corsari	BACINI MINORI FRA CAPO PELORO E SAPONARA	sufficiente	sufficiente	sufficiente		buono	elevato	SUFFICIENTE
IT19RW00501	Torrente Muto	MUTO	sufficiente	sufficiente	elevato		elevato	elevato	SUFFICIENTE
IT19RW00701	Torrente del Mela	MELA		sufficiente	elevato		elevato	buono	SUFFICIENTE
IT19RW01001	T.Novara	MAZZARRA'	cattivo	scarso	buono		elevato	buono	CATTIVO
IT19RW01401	Fiumara di Naso	NASO	sufficiente	buono	buono		elevato	elevato	SUFFICIENTE
IT19RW01901	T. Inganno	BACINI MINORI FRA ROSMARINO E FURIANO		buono	buono		elevato	elevato	BUONO
IT19RW02602	V.Giardinello (Vallone dei Molini)	POLLINA	buono	buono	buono	scarso	elevato	elevato	SCARSO
IT19RW02603	F.Pollina		scarso	buono	elevato		elevato	elevato	SCARSO
IT19RW02801	T.Armizzo	LASCARI	scarso	sufficiente	buono		elevato	elevato	SCARSO
IT19RW02901	T.Roccella	ROCCELLA	scarso	buono	buono		buono	buono	SCARSO
IT19RW03001	F. Imera Settentrionale	IMERA SETTENTRIONALE	scarso	sufficiente	buono	scarso	buono	buono	SCARSO
IT19RW03004	Imera Settentrionale		sufficiente	buono	elevato		elevato	elevato	SUFFICIENTE
IT19RW03104	Fiume San Filippo	TORTO	sufficiente	scarso	scarso		buono	buono	SCARSO
IT19RW03105	F.Torto		sufficiente	sufficiente	buono		elevato	buono	SUFFICIENTE
IT19RW03301	Fiume S.Leonardo	S. LEONARDO	sufficiente	scarso	buono		buono	buono	SCARSO
IT19RW03302	T.Azzirolo (V.Frattina)		sufficiente	scarso	buono		buono	buono	SCARSO
IT19RW03305	Fiume S.Leonardo (S.Lorenzo)		sufficiente	scarso	elevato		elevato	elevato	SCARSO
IT19RW03701	Fiune Scanzano o Eleuterio	ELEUTERIO	buono	elevato	buono		elevato	buono	*BUONO*
IT19RW04201	F.Nocella	NOCELLA	scarso	sufficiente	sufficiente		scarso	buono	SCARSO
IT19WR04301	F. Jato	JATO		scarso	sufficiente		sufficiente	buono	SCARSO
IT19RW04302	V. Desisa						sufficiente	buono	SUFFICIENTE
IT19RW04303	F. Jato			sufficiente			buono	elevato	SUFFICIENTE
IT19RW04501	Fiume Freddo	S. BARTOLOMEO	scarso	scarso	scarso		scarso	buono	SCARSO
IT19RW04901	Canale di Xitta-Lenzi	LENZI	scarso				buono	buono	SCARSO
IT19RW05103	F.Bordino	BIRGI	sufficiente	sufficiente	scarso		buono	buono	SCARSO
IT19RW05105	F.Birgi-Borrania		scarso	sufficiente			elevato	buono	SCARSO
IT19RW05301	T.Judeo	MAZARO	sufficiente	sufficiente	elevato		elevato	buono	SUFFICIENTE
IT19RW05601	F.Modione	BELICE	sufficiente	scarso	buono		sufficiente	buono	SCARSO
IT19RW05701	Fiume Belice Destro		scarso	sufficiente	elevato		elevato	buono	SCARSO
IT19RW05702	Fiume Belice Sinistro		sufficiente	buono	elevato		elevato	buono	SUFFICIENTE
IT19RW05709	Fiume Belice						elevato	buono	BUONO
IT19RW06101	Fiume Sosio	VERDURA	elevato	sufficiente	buono	cattivo	elevato	buono	CATTIVO
IT19RW06102	Fiume Sosio		sufficiente	sufficiente	elevato	scarso	elevato	buono	SCARSO
IT19RW06103	Vallone Valentino		cattivo	sufficiente	sufficiente		buono	buono	CATTIVO
IT19RW06105	Vallone Madonna di Mortile		cattivo	scarso	scarso		scarso	buono	CATTIVO
IT19RW06107	Fiume Verdura		elevato	scarso	sufficiente		buono	buono	SCARSO
IT19RW07208	V.Furiano Fiume San Cataldo	IMERA MERIDIONALE	buono	cattivo	scarso		sufficiente	buono	CATTIVO
IT19RW07701	Fiume Porcheria	GELA	sufficiente	scarso	scarso		cattivo	buono	SCARSO
IT19RW07803	Torrente Ficuzza	ACATE	scarso	scarso	scarso		sufficiente	buono	SCARSO
IT19RW07805	F.Acate Dirillo		elevato	scarso	buono		buono	buono	SCARSO
IT19RW07806	Torrente Paratore		sufficiente	scarso	scarso	cattivo	sufficiente	buono	CATTIVO
IT19RW07807	F.Acate Dirillo		scarso	sufficiente	sufficiente	scarso	sufficiente	buono	scarso
IT19RW07808	F.Amerillo		sufficiente	buono	buono	sufficiente	buono	buono	SUFFICIENTE
IT19RW08201	Fiume Irminio	IRMINIO	scarso	sufficiente	scarso		sufficiente	sufficiente	SCARSO
IT19RW08202	Fiume Irminio		scarso	buono	buono		buono	buono	SCARSO
IT19RW08204	Fiume Irminio		sufficiente	sufficiente	buono		elevato	elevato	SUFFICIENTE

CODICE_CI	NOME_CI	NOME_BACINO	RQE macrofite (IBMR)	RQE macroinvertebrati (STAR_ICMI)	RQE diatomee (ICMI)	fauna ittica (ISECI)	LIMeco	Tab 1/B	STATO ECOLOGICO
IT19RW08301	T.Passo Gatta (T. Torrente di Modica)	SCICLI E BACINI MINORI FRA IRMINIO E SCICLI	sufficiente	sufficiente	sufficiente		scarso	buono	SUFFICIENTE
IT19RW08601	F. Tellaro	TELLARO	sufficiente	sufficiente	elevato		Buono	Buono	SUFFICIENTE
IT19RW08901	F.Cassibile(-Cave Pantalica)	CASSIBILE	elevato	buono	buono		elevato	buono	BUONO
IT19RW09101	Fiume Anapo	ANAPO	sufficiente	sufficiente	buono	sufficiente	buono	elevato	SUFFICIENTE
IT19RW09102	Fiume Anapo		buono	buono	elevato		elevato	elevato	BUONO
IT19RW09103	Fiume Anapo		elevato	buono	buono		elevato	buono	BUONO
IT19RW09403	F.Simeto	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	scarso	sufficiente	buono		scarso	buono	SCARSO
IT19RW09404	F.Simeto		sufficiente	buono	scarso		buono	buono	SCARSO
IT19RW09405	T.Saracena		buono	sufficiente	buono	cattivo	elevato	sufficiente	CATTIVO
IT19RW09406	T.Martello		buono	buono	elevato		elevato	elevato	BUONO
IT19RW09407	T.Cuto'		scarso	scarso	elevato		elevato	sufficiente	SCARSO
IT19RW09408	F.Troina		buono	buono	buono		elevato	buono	BUONO
IT19RW09409	F.Troina di Sotto		sufficiente	sufficiente	elevato		buono	buono	SUFFICIENTE
IT19RW09411	F.Cerami		sufficiente	sufficiente	elevato		elevato	buono	SUFFICIENTE
IT19RW09427	F.Gornalunga		buono	sufficiente	elevato		elevato	buono	SUFFICIENTE
IT19RW09432	T.Catalfaro		scarso	scarso	buono		buono	buono	SCARSO
IT19RW09501	T.Fiumefreddo	BACINI MINORI FRA SIMETO E ALCANTARA	sufficiente	buono	buono		SCARSO	BUONO	SUFFICIENTE
IT19RW09601	F.Flascio	ALCANTARA	buono	buono	elevato	scarso	elevato	elevato	SCARSO
IT19RW09602	Alcantara		sufficiente	sufficiente	elevato		elevato	buono	SUFFICIENTE
IT19RW09603	Favoscuro		buono	buono	elevato		elevato	buono	BUONO
IT19RW09604	T.Roccella		buono	buono	elevato		elevato	elevato	BUONO
IT19RW09605	Alcantara		buono	sufficiente	buono		buono	buono	SUFFICIENTE
IT19RW09606	T.Fondachelli		buono	buono	elevato		elevato	elevato	BUONO
IT19RW09607	Alcantara		buono	buono	scarso		buono	buono	SCARSO
IT19RW09608	T.San Paolo		sufficiente	sufficiente	sufficiente		elevato	elevato	SUFFICIENTE
IT19RW09609	T.Petrolo			cattivo	sufficiente		elevato	elevato	CATTIVO
IT19RW09610	Alcantara		scarso	sufficiente	scarso		buono	elevato	SCARSO
IT19RW09801	Fiumara d'Agrò (Torrente Misserio)	AGRO'		scarso	elevato		elevato	buono	SCARSO

celle bianche indicano parametri non monitorati
celle grigie indicano elementi o non previsti o non valutabili

La figura 300 mostra la distribuzione della classe di qualità dello stato ecologico e di ciascun elemento che concorre alla sua valutazione.

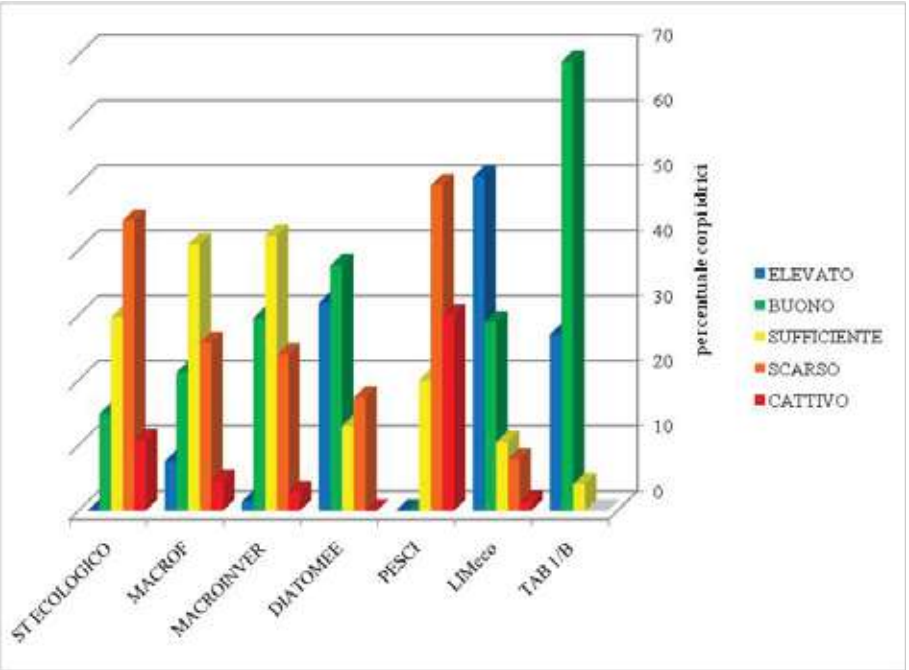


Figura 300 – Livelli di qualità dello stato ecologico, EQB, LIMeco e tabella 1/B (2011-2018)

Per maggiore chiarezza si riportano per i corpi idrici con stato ecologico non buono, in figura 301 e 302 rispettivamente gli elementi di qualità con stato inferiore al buono per ciascun corpo idrico e le relative percentuali e in figura 303 il numero di volte in cui gli elementi di qualità sono risultati complessivamente non buoni. I corpi idrici con stato ecologico non buono nel 27% dei casi ha un solo elemento non buono, nel 33% due elementi, nel 25% tre elementi; decisamente più marginale la percentuale dei corpi idrici con 4 o 5 elementi non buoni. Tale valutazione potrà essere utile anche per individuare i corpi idrici su cui effettuare prioritariamente il monitoraggio operativo: si ritiene infatti opportuno privilegiare i corpi idrici con un solo elemento in stato di qualità non buono per valutarne l'andamento negli anni. L'Autorità di bacino potrebbe procedere più speditamente all'individuazione e all'attuazione delle misure di risanamento per i corpi idrici in stato ecologico inferiore a sufficiente con più di un elemento di qualità non buono.

La maggior parte dei corpi idrici non raggiunge lo stato buono a causa dei giudizi derivati dagli elementi di qualità biologica (EQB). Invece gli inquinanti specifici riportati in tabella 1/B sono risultati in stato sufficiente solo per 4 corpi idrici e il LIMeco è risultato non buono (sufficiente o scarso) per 27 corpi idrici. Si ricorda peraltro che sia il LIMeco che gli inquinanti specifici non possono conferire al corpo idrico uno stato ecologico inferiore a sufficiente. Gli elementi che maggiormente determinano lo stato ecologico non buono risultano i macroinvertebrati e le macrofite, così come la fauna ittica, determinata solo sui corpi idrici perenni, che è sempre risultata in stato di qualità non buono. Pertanto le comunità ecologiche (macroinvertebrati, macrofite e fauna ittica) risultano gli elementi più sensibili alle pressioni presenti sul nostro territorio.

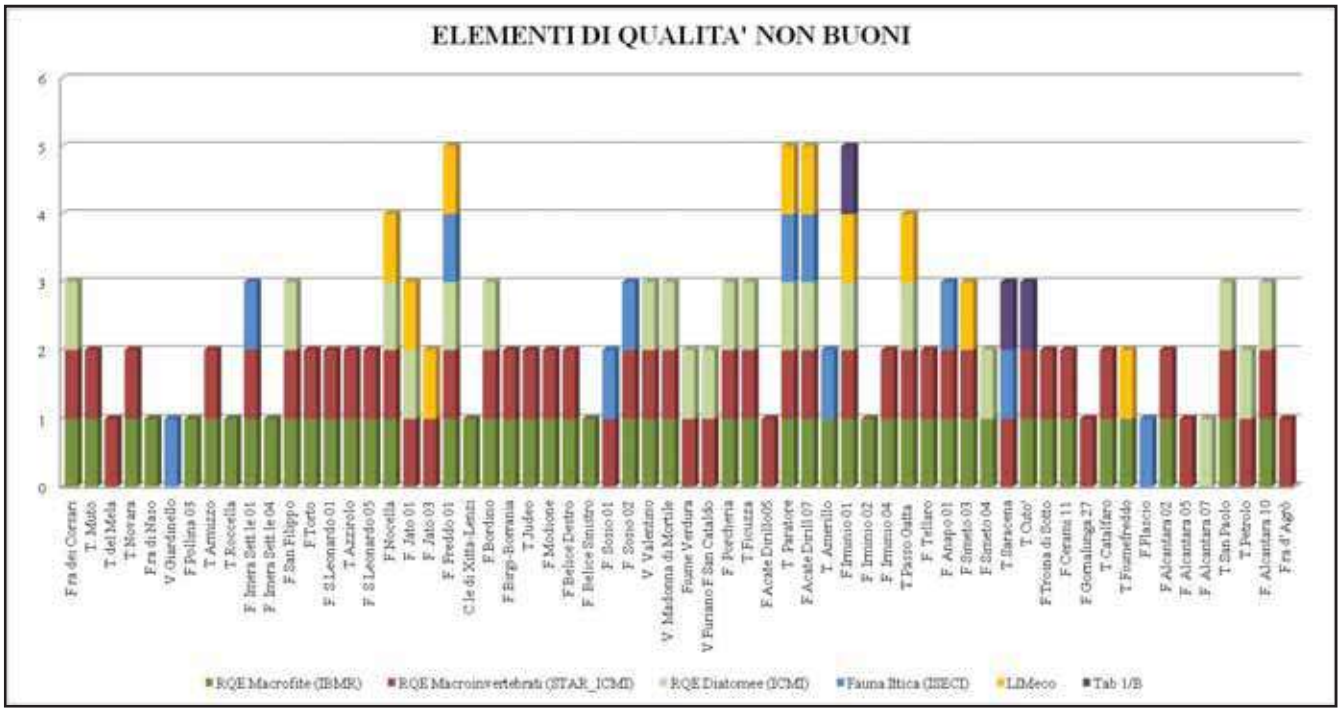


Figura 301 – Elementi di qualità in stato inferiore al buono nei fiumi monitorati dal 2011 al 2018

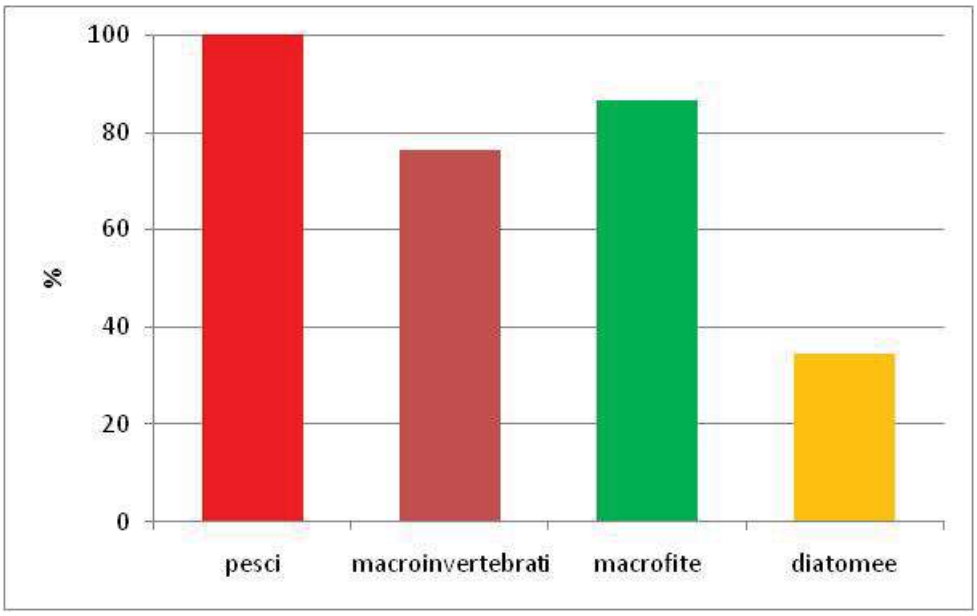


Figura 302 – Distribuzione corpi idrici con uno o più elementi di qualità in stato inferiore al buono nei fiumi monitorati dal 2011 al 2018

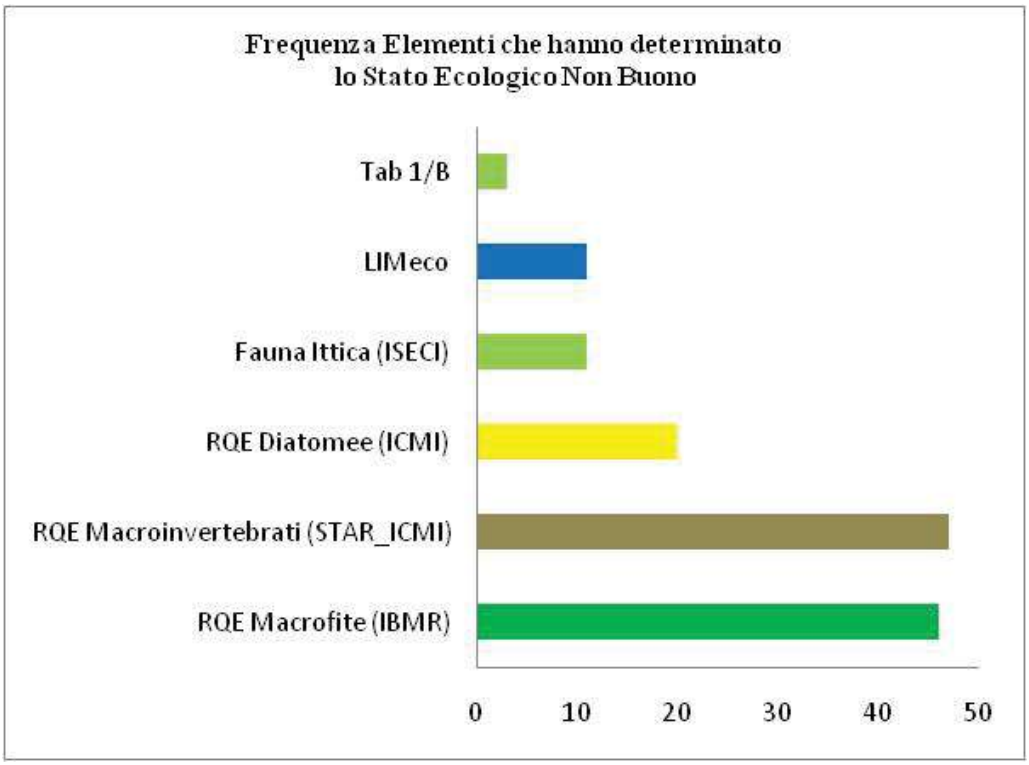


Figura 303 – Numero di non buoni tra gli elementi di qualità nei fiumi monitorati dal 2011 al 2018

In particolare la comunità dei macroinvertebrati, valutata attraverso il calcolo dell'indice STAR_ICMi, rappresentato in figura 304, mostra solo una volta un giudizio elevato, nel Fiume Eleuterio (IT19RW03701), e 21 giudizi buoni. La maggioranza dei corpi idrici hanno classe inferiore al buono: 30 sufficienti, 17 scarsi e 2 in classe cattiva (IT19RW07208 - Vallone Furiano e IT19RW09609 -Torrente Petrolo). Per 5 corpi idrici (torrente del Mela (IT19RW00701), fiume

Acate-Dirillo (IT19RW07805), fiume Gornalunga (IT19RW09407), fiume Alcantara (IT19RW09607) e fiumara d'Agrò (IT19RW09801)), i macroinvertebrati sono l'unico elemento a determinare una classe non buona.

La figura 305 mostra inoltre l'incidenza percentuale delle unità sistematiche nei diversi corpi idrici monitorati tra il 2017 ed il 2018, da cui si nota come gli organismi più sensibili alle alterazioni, i plecotteri, sono presenti in un numero molto limitato di corpi idrici, e come invece le comunità siano dominate dagli efemerotteri (principalmente rappresentati da Baetidae) e ditteri (soprattutto Chironomidae e Simulidae), che hanno una maggiore capacità di adattamento a contesti più impattati.

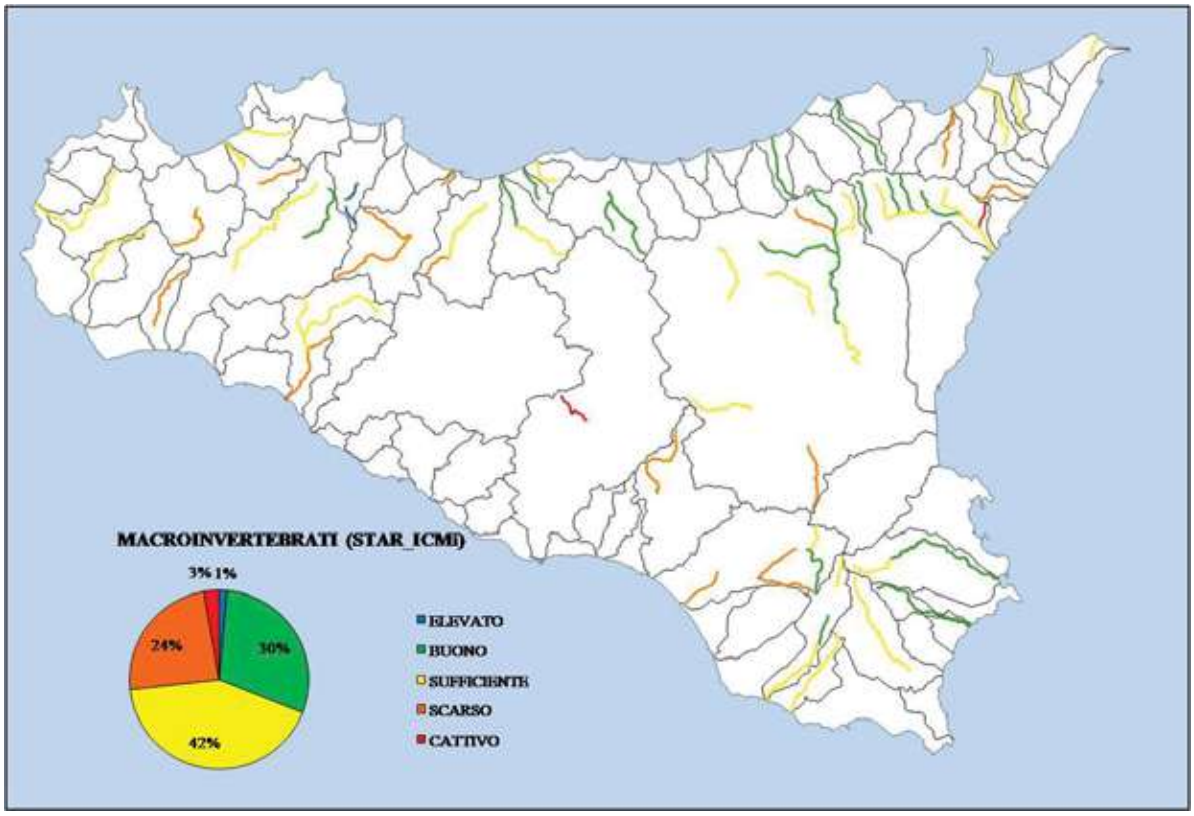


Figura 304 – STAR_ICMi nei fiumi monitorati dal 2011 al 2018

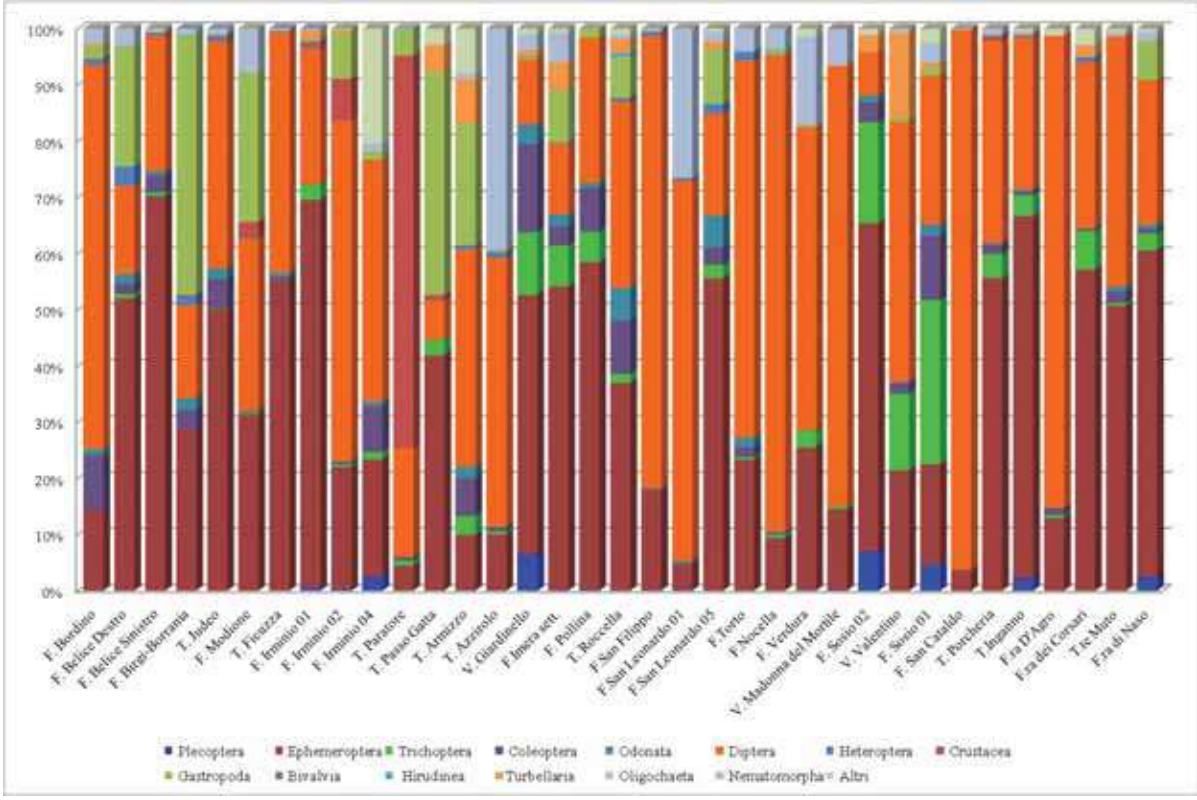


Figura 305 – Macroinvertebrati: Distribuzione percentuale delle unità sistematiche nei fiumi monitorati nel 2017-2018

La valutazione delle macrofite è stata effettuata con il calcolo dell'indice IBMR, unico indice previsto nel DM 260/2010, che però avverte che l'indice non si applica ai fiumi mediterranei a regime temporaneo, che rappresentano la maggioranza dei fiumi siciliani. L'indice è stato comunque applicato sui temporanei, applicando gli accorgimenti concordati con gli esperti di riferimento del MATTM (ENEA). Ciononostante si è registrata qualche difficoltà di applicazione del metodo ai fiumi temporanei per il campionamento estivo, visto che il maggiore sviluppo della comunità si ha proprio nelle vicinanze dell'asciutta. Come mostrato in figura 306, i corpi idrici in classe elevata sono 5, e 14 risultano buoni, 27 risultano invece sufficienti, 17 scarsi e 3 cattivi. Si precisa che quasi tutti i corpi idrici con IBMR in classe sufficiente o inferiore, hanno generalmente altri elementi di qualità inferiori a buono. Infatti, solo 7 corpi idrici mancano l'obbiettivo buono esclusivamente per l'EQB macrofite e sono la fiumara di Naso (IT19RW01401), il fiume Pollina (IT19RW02603), il torrente Roccella (IT19RW02901), il fiume Imera Settentrionale (IT19RW03004), il fiume Belice Sinistro (IT19RW05702) e l'Irminio (IT19RW08202). A questi si aggiunge il canale di Xitta, IT19RW04901, per il quale, però, le macrofite sono l'unico EQB analizzato.

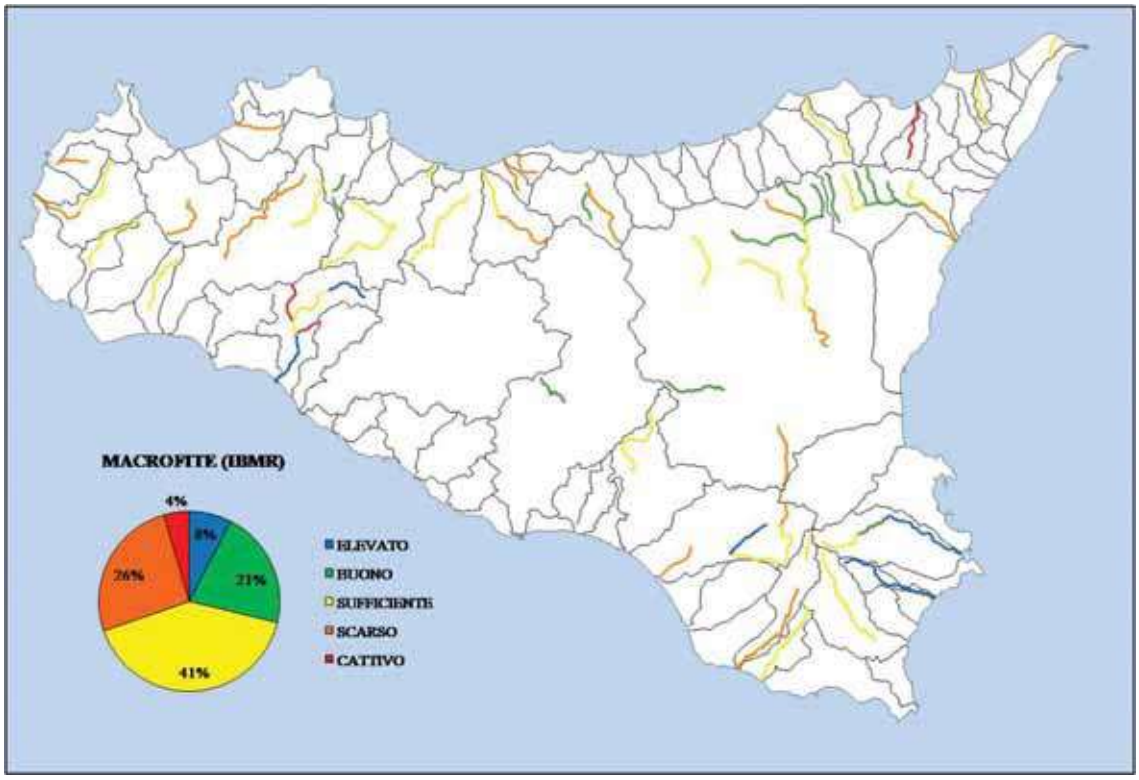


Figura 306 – IBMR nei fiumi monitorati dal 2011 al 2018

Dalla figura 307, che riporta la distribuzione percentuale dei gruppi tassonomici nei fiumi monitorati nel 2017-2018, si nota come le briofite, presenti solamente nei corpi idrici che si trovano alle quote più alte, e le pteridofite, costituite da specie afferenti al solo genere *Equisetum*, siano poco rappresentate.

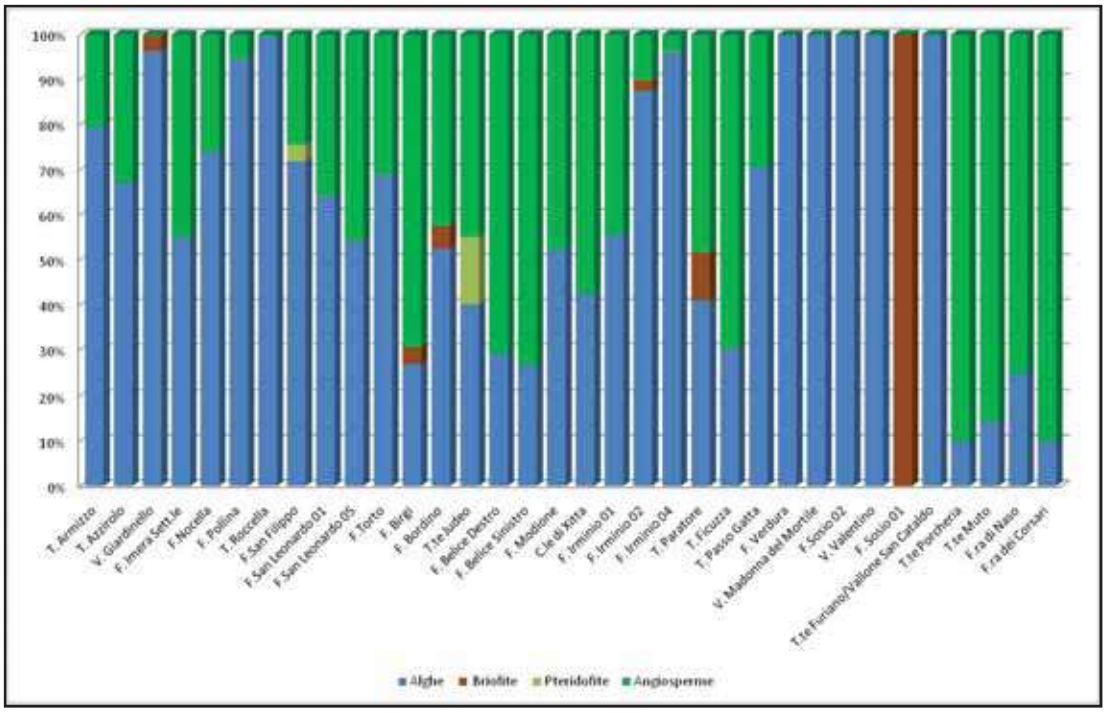


Figura 307 – Macrofite: Distribuzione percentuale dei gruppi tassonomici nei fiumi monitorati nel 2017-2018

L'EQB diatomee nella maggior parte dei corpi idrici risulta in qualità elevato o buono, come si evidenzia nella figura 308. Sono infatti 22 i fiumi con ICMi elevato, 26 buono, 9 sufficiente e 12 scarso. Nessun corpo idrico risulta in livello cattivo per le diatomee. Solo un corpo idrico, fiume Alcantara IT19RW09607, fallisce l'obiettivo di stato buono a causa delle sole diatomee. Pertanto sembrerebbe che tra gli EQB sia il meno sensibile alle pressioni presenti sul nostro territorio.

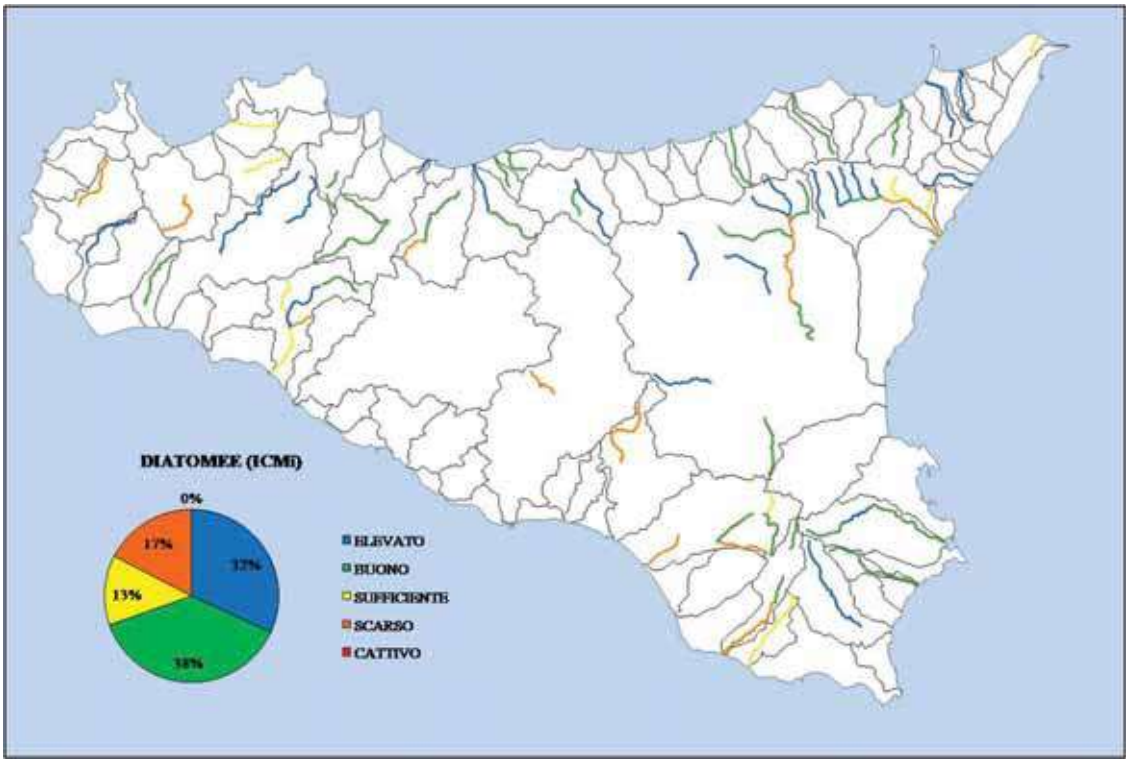


Figura 308 – ICMi nei fiumi monitorati dal 2011 al 2018

La figura 309 mostra l'incidenza dei principali generi di diatomee nei corpi idrici monitorati tra il 2017 ed il 2018.

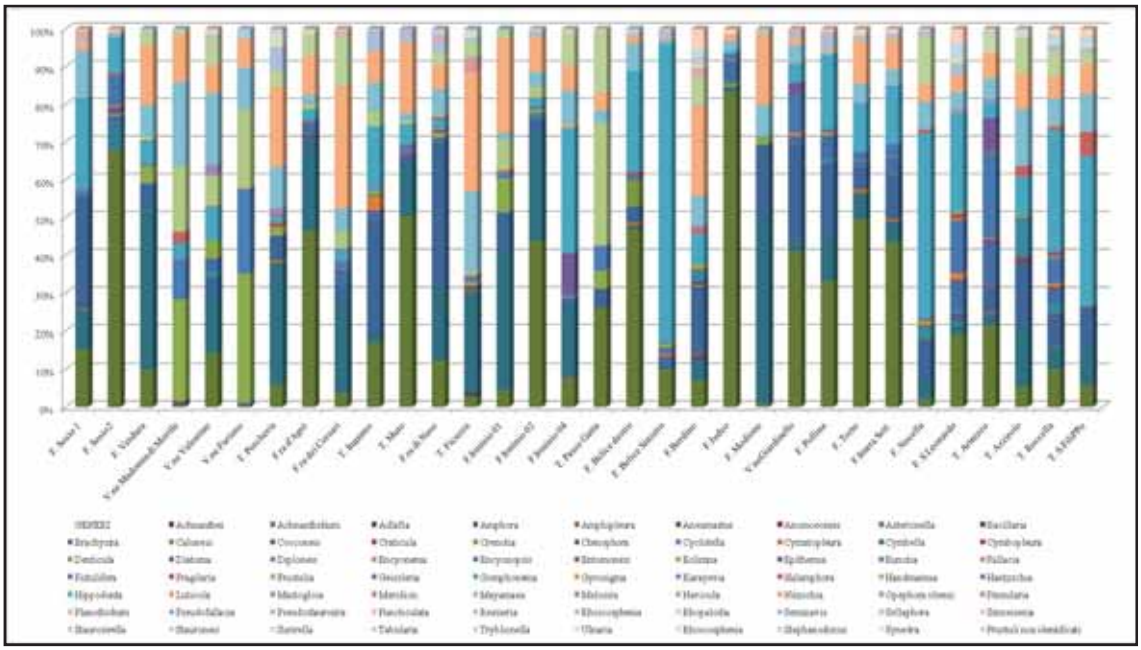


Figura 309 – Diatomee: Distribuzione percentuale dei generi nei fiumi monitorati nel 2017-2018

La figura 310 che mostra i livelli di qualità relativi alla fauna ittica, prevista e monitorata solo nei fiumi perenni, rileva che nessuno dei corpi idrici analizzati raggiunge il livello buono o elevato. Nel dettaglio, risultano scarsi 5 corpi idrici, 2 sufficienti e 3 cattivi. Si evidenzia che è stato analizzato l'EQB fauna ittica anche in tre corpi idrici siciliani a regime perenne non compresi nell'attuale rete di monitoraggio e pertanto non descritti nel capitolo 4. Si tratta del fiume Oreto (IT19RW03901), del fiume Timeto (IT19RW01201), del fiume Imera Meridionale (IT19RW07215), per i quali l'indice ISECI è risultato cattivo e di conseguenza, qualunque sia lo stato degli altri EQB, lo stato ecologico è cattivo. La fauna ittica è quindi risultato il fattore determinante nella valutazione di uno stato ecologico non buono per tutti i fiumi a regime perenne. Infatti anche nei casi in cui tutti gli altri elementi di qualità sono buoni o elevati la fauna ittica è sempre risultata non buona, come nel vallone Giardinello IT19RW02602 e nel fiume Flascio IT19RW09601, che malgrado LIMeco e inquinanti specifici in stato elevato e tutti gli EQB tra buono ed elevato, hanno rilevato un ISECI scarso. Pertanto nella valutazione dello stato ecologico dei fiumi perenni la fauna ittica è certamente l'elemento di qualità più sensibile, probabilmente perché risponde meglio degli altri elementi alla presenza di pressioni idromorfologiche e fisiche, che causano discontinuità fluviale, sulle quali bisognerebbe quindi intervenire con l'adozione di misure di risanamento in tutti i corpi idrici perenni. Altri dettagli sul monitoraggio della fauna ittica e sulle specie/generi monitorati sono riportati in allegato 6.

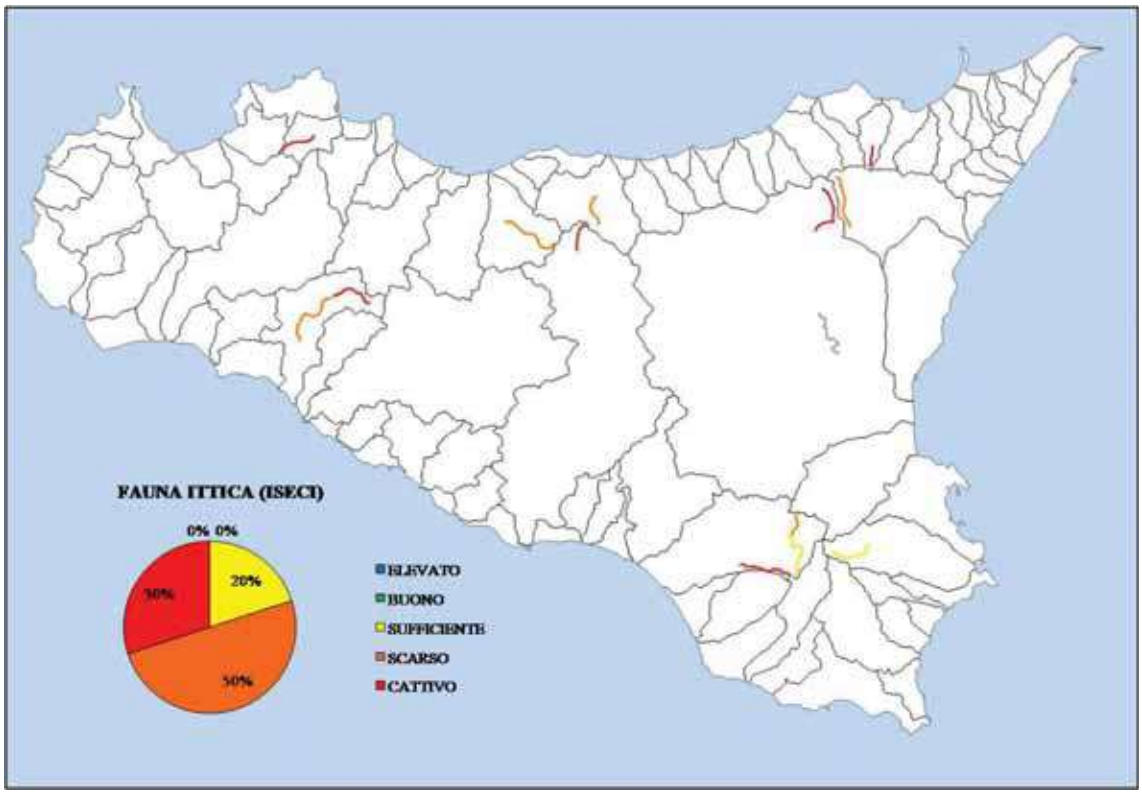


Figura 310 – ISECI nei fiumi perenni monitorati nel 2017

La figura 311, che mostra i livelli di qualità relativi al LIMeco, rileva che il 49% dei corpi idrici è in stato elevato, il 29% in stato buono e solo rispettivamente 12%, 9% e 1% in stato sufficiente, scarso e cattivo. Pertanto l'elemento non appare particolarmente sensibile alle pressioni antropiche del nostro territorio.

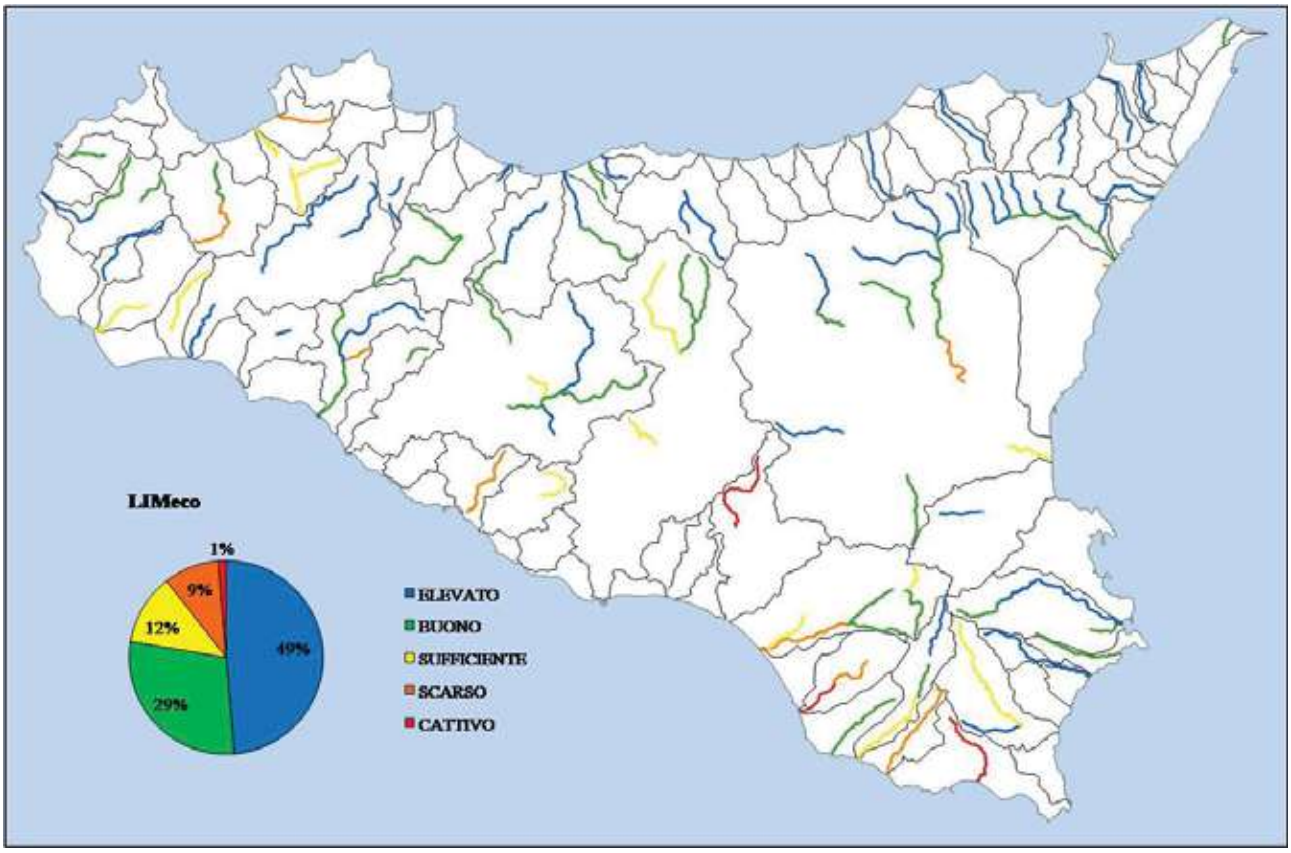


Figura 311 – LIMeco nei fiumi monitorati dal 2011 al 2018

In figura 312 sono riportati i livelli di qualità dei singoli componenti valutati per il calcolo dell'indice LIMeco, limitatamente ai corpi idrici monitorati tra il 2016 ed il 2018, per i quali l'indice si trova in stato di qualità non buono (sufficiente, scarso o cattivo). Tali livelli sono calcolati come medie dei livelli riscontrati nell'anno di monitoraggio. Si nota come il parametro del LIMeco che meno incide nella valutazione dello stato non buono è la percentuale di saturazione dell'ossigeno, per la quale si rilevano i livelli migliori e che non risulta mai l'unico parametro nella classe peggiore. I parametri che si presentano più spesso nei livelli peggiori, sono il fosforo totale e l'azoto nitrico; i casi più numerosi presentano contemporaneamente i giudizi peggiori di fosforo, azoto nitrico ed ammoniacale.

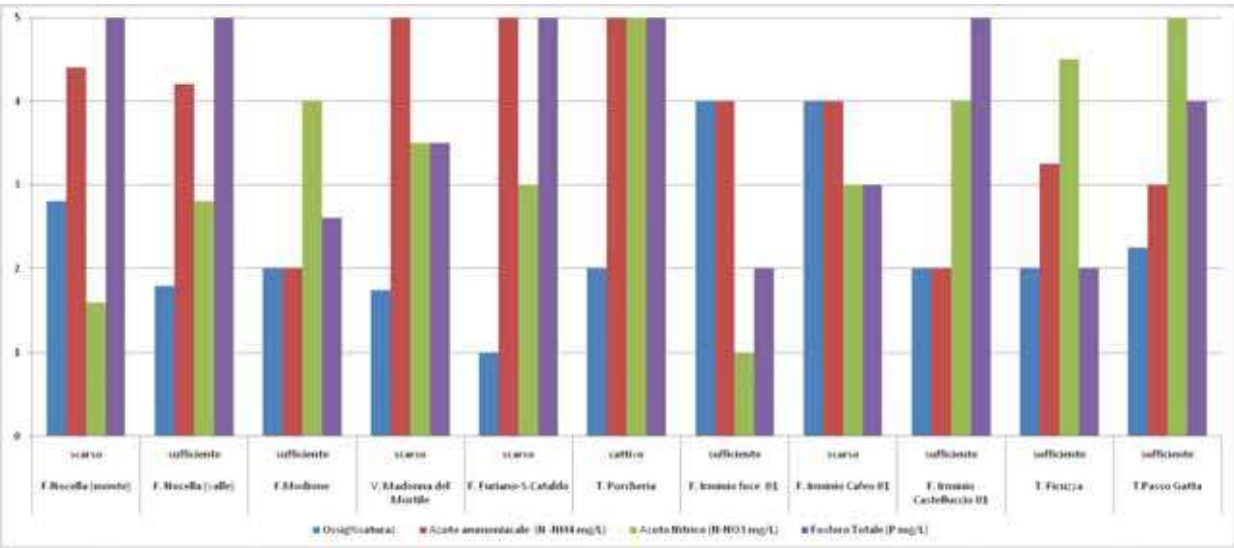


Figura 312 – LIMeco inferiori a buono (2016-2018): livello medio dei singoli componenti

Le sostanze non prioritarie riportate nella tabella 1/B non sono mai responsabili del mancato conseguimento dello stato ecologico buono, ma, in pochi casi, concorrono con altri elementi di qualità. Infatti, per questo elemento di qualità si registrano solo 4 corpi idrici nella Sicilia orientale, in stato sufficiente, esclusivamente per il superamento dei pesticidi in termini di sommatoria. Si precisa che il numero di sostanze ricercate è variabile tra il 50% ed il 90% degli elementi presenti nella tabella 1/B e che tra i pesticidi sono stati determinati tra 100 e 200 principi attivi. In particolare un maggiore screening di principi attivi è stato effettuato nei corpi idrici ricadenti nel ragusano, dove la pressione agricola è decisamente più rilevante. La figura 312 riporta lo stato di qualità per le sostanze non prioritarie sul territorio regionale.

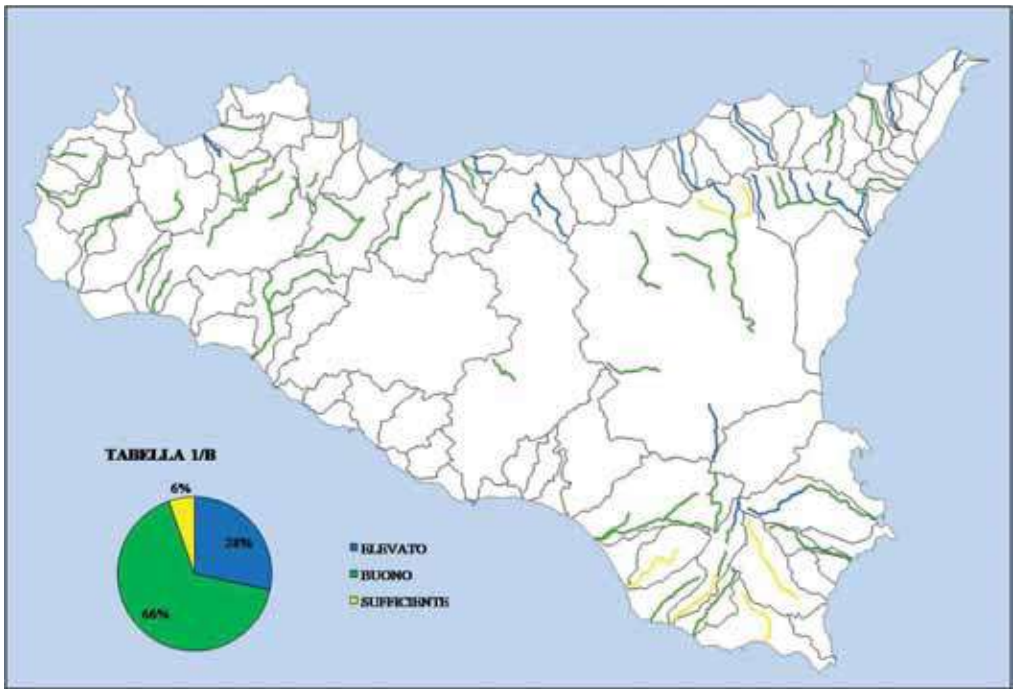


Figura 312 – inquinanti specifici (Tabella 1/B) nei fiumi monitorati dal 2011 al 2018

Sulla base dell'analisi degli elementi di qualità che concorrono alla valutazione dello stato ecologico appare determinante per i fiumi perenni la valutazione della fauna ittica e per tutti i corpi idrici in generale la valutazione dei macroinvertebrati ed in minor misura delle macrofite, malgrado le difficoltà di adattamento del metodo ai corpi idrici temporanei mediterranei. Al fine di valutare se macroinvertebrati e macrofite rispondono diversamente in funzione della tipizzazione del corpo idrico, le figure 313 e 314 riportano, per i corpi idrici in stato ecologico non buono, la distribuzione degli stati di qualità per ogni tipizzazione rispettivamente per macroinvertebrati e macrofite. Si rappresenta che per le tipologie dei fiumi perenni (SR), essendo poco numerosi, nessuna considerazione può essere fatta. Gli intermittenti 19IN7N e 20IN7N, più numerosi, sembrano presentare una distribuzione pressocchè analoga nella valutazione di stato, suggerendo che le diverse idroecoregioni non sono significativamente correlate con le comunità di macroinvertebrati e di macrofite.

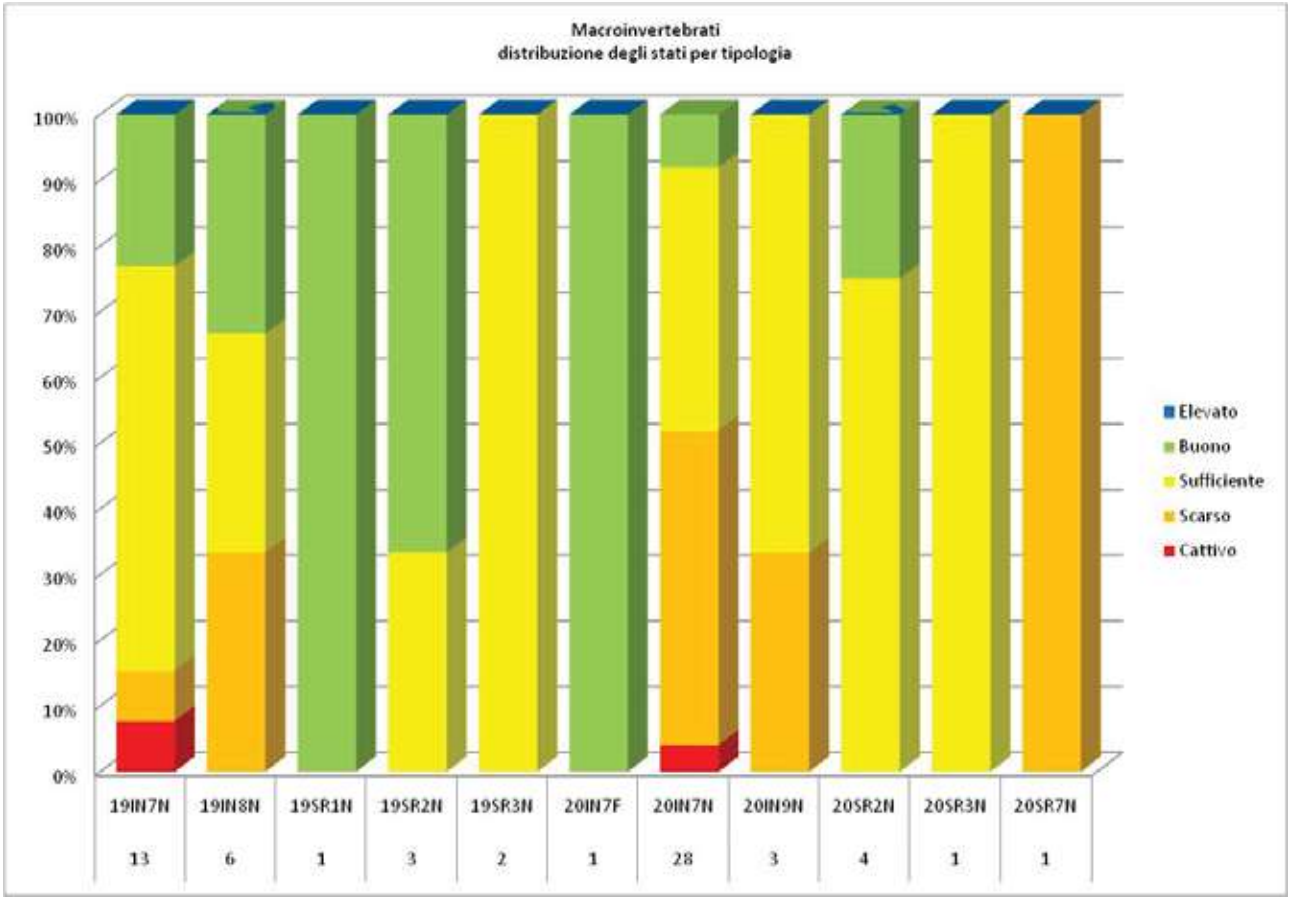


Figura 313 Macroinvertebrati: distribuzione degli stati di qualità per ogni tipologia

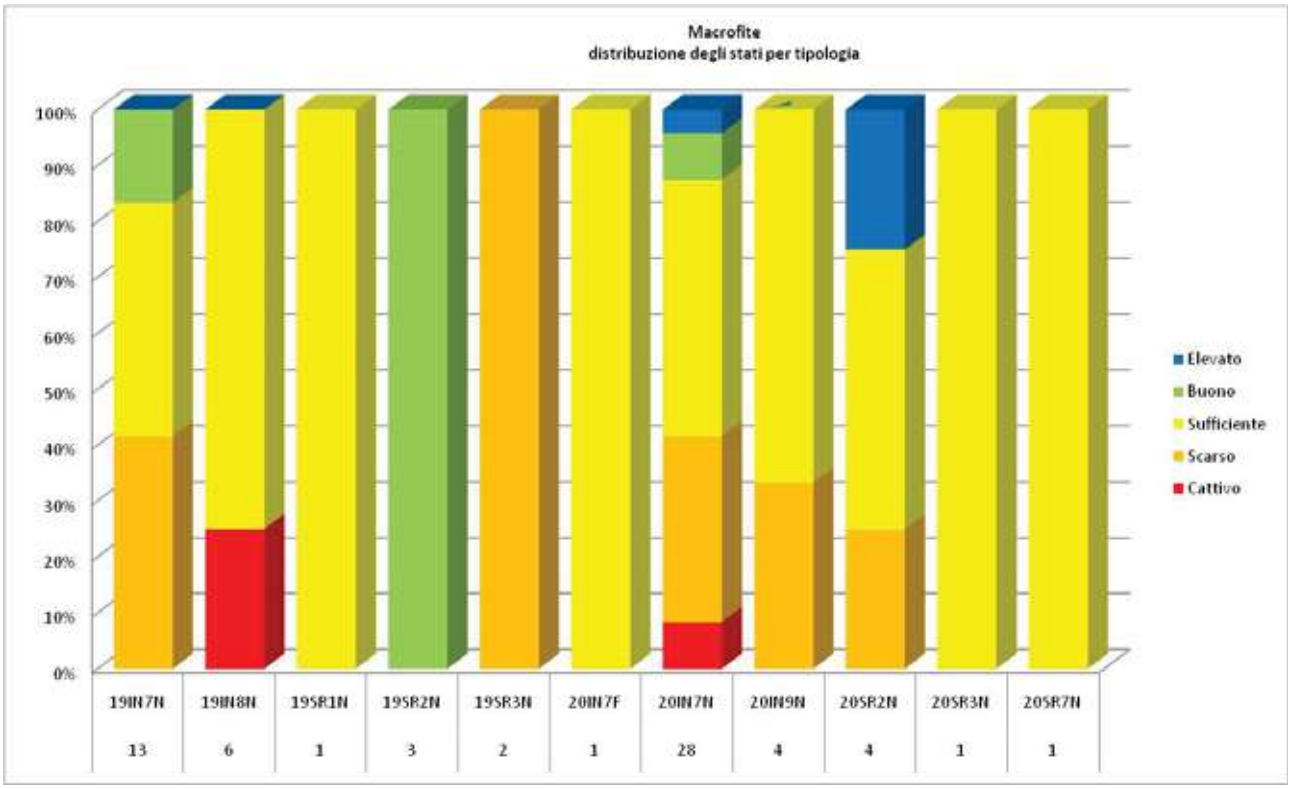


Figura 314 Macrofite distribuzione degli stati di qualità per ogni tipologia

6.2 Stato chimico - Risultati complessivi e valutazioni

La tabella 387 riporta tutti i corpi idrici monitorati dal 2011 al 2018 in cui è stato valutato lo stato chimico, da cui si evince che solo 13 corpi idrici su 81, pari al 16% hanno uno stato chimico non buono. In particolare le sostanze prioritarie con concentrazioni superiori agli SQA sono nichel, mercurio, cadmio e piombo (figura 315) con le frequenze riportate nella figura 316. La presenza di questi metalli può essere correlata con differenti pressioni presenti nel territorio siciliano, quali quelle determinate dall'uso di fertilizzanti e dei fanghi di depurazione nonché dall'incenerimento non autorizzato di rifiuti. Inoltre si evidenzia per il mercurio che l'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA) nel Rapporto "Mercury in Europe's environment - A priority for European and global action" (https://www.eea.europa.eu/publications/mercury-in-europe-s-environment) riporta che i più recenti dati di monitoraggio dei corpi idrici mostrano come circa 46.000 corpi idrici superficiali nell'UE su circa 111.000 (41%), non soddisfano i livelli stabiliti per proteggere gli uccelli e i mammiferi che si nutrono di pesce. L'Unione europea ha già vietato o limitato l'uso di questo metallo in molti prodotti e processi industriali: la Convenzione di Minamata, che è stata firmata da oltre 120 paesi ed è entrata in vigore nel 2017 (DecisioneUE 2017/939), rappresenta infatti la principale iniziativa globale per proteggere la salute umana e l'ambiente da mercurio.

Si evidenzia comunque che l'84% dei corpi idrici monitorati è in stato chimico buono e, ad eccezione del Torrente Inganno, tutti i corpi idrici in stato chimico non buono presentano anche uno stato ecologico non buono. Pertanto non sembra essere lo stato chimico un aspetto particolarmente critico nella valutazione dello stato di qualità dei fiumi.

Tabella 387 – corpi idrici monitorati 2011- 2018 – Stato Chimico

CODICE CORPO IDRICO	NOME CORPO IDRICO	NOME BACINO	CATEGORIA DI RISCHIO (PdG 2016)	TIPOLOGIA	STATO CHIMICO
IT19RW00101	Fiumara dei Corsari	BACINI MINORI FRA CAPO PELORO E SAPONARA	NAR	19IN7N	BUONO
IT19RW00501	Torrente Muto	MUTO	AR	19IN8N	BUONO
IT19RW00701	Torrente del Mela	MELA	AR	19IN8N	BUONO
IT19RW01001	T.Novara	MAZZARRA'	AR	19IN8N	BUONO
IT19RW01401	Fiumara di Naso	NASO	AR	19IN8N	NON BUONO mercurio
IT19RW01901	T. Inganno	BACINI MINORI FRA ROSMARINO E FURIANO	AR	19IN8N	NON BUONO nichel, cadmio
IT19RW02602	V.Giardinello (Vallone dei Molini)	POLLINA	AR	19SR2N	BUONO
IT19RW02603	F.Pollina	POLLINA	NAR	19IN7N	BUONO
IT19RW02801	T.Armizzo	LASCARI	AR	19IN7N	BUONO
IT19RW02901	T.Roccella	ROCCELLA	AR	19IN7N	BUONO
IT19RW03001	F. Imera Settentrionale	IMERA SETTENTRIONALE	AR	19SR3N	NON BUONO piombo
IT19RW03004	Imera Settentrionale	IMERA SETTENTRIONALE	AR	19IN7N*	BUONO
IT19RW03104	Fiume San Filippo	TORTO	AR	20IN7N	BUONO
IT19RW03105	F.Torto	TORTO	AR	20IN7N	BUONO
IT19RW03301	Fiume S.Leonardo	S. LEONARDO	AR	20IN7N	BUONO
IT19RW03302	T.Azzirolo (V.Frattina)	S. LEONARDO	AR	20IN9N	BUONO
IT19RW03305	Fiume S.Leonardo (S.Lorenzo)	S. LEONARDO	AR	20IN7N	BUONO
IT19RW03701	Fiune Scanzano o Eleuterio	ELEUTERIO	AR	20IN7N	BUONO
IT19RW04201	F.Nocella	NOCELLA	AR	20IN7N	BUONO
IT19WR04301	F. Jato	JATO	AR	20IN7N	BUONO
IT19RW04302	V. Desisa	JATO	AR	20IN7N	BUONO
IT19RW04303	F. Jato	JATO	AR	20IN7N	BUONO
IT19RW04501	Fiume Freddo	S. BARTOLOMEO	AR	20IN7N	NON BUONO mercurio, nichel
IT19RW04901	Canale di Xitta-Lenzi	LENZI	AR	20IN7N	BUONO
IT19RW05103	F.Bordino	BIRGI	AR	20IN7N	NON BUONO nichel
IT19RW05105	F.Birgi-Borrania	BIRGI	AR	20IN7N	BUONO
IT19RW05301	T.Judeo	MAZARO	AR	20IN7N	BUONO
IT19RW05601	F.Modione	BELICE	AR	20IN7N	BUONO
IT19RW05701	Fiume Belice Destro	BELICE	AR	20IN7N	BUONO
IT19RW05702	Fiume Belice Sinistro	BELICE	AR	20IN7N	BUONO
IT19RW05709	Fiume Belice	BELICE	NAR	20IN7N	BUONO
IT19RW06101	Fiume Sosio	VERDURA	AR	20SR2N	BUONO
IT19RW06102	Fiume Sosio	VERDURA	AR	20SR3N	BUONO
IT19RW06103	Vallone Valentino	VERDURA	AR	20IN7N	BUONO
IT19RW06105	Vallone Madonna di Mortile	VERDURA	AR	20IN7N	BUONO
IT19RW06107	Fiume Verdura	VERDURA	AR	20IN7N	BUONO
IT19RW07208	V.Furiano Fiume San Cataldo	IMERA MERIDIONALE	AR	20IN7N	NON BUONO nichel
IT19RW07701	Fiume Porcheria	GELA	AR	20IN7N	BUONO
IT19RW07803	Torrente Ficuzza	ACATE	AR	20IN7N	BUONO
IT19RW07805	F.Acate Dirillo	ACATE	AR	20IN7N	BUONO
IT19RW07806	Torrente Paratore	ACATE	AR	20SR7N	BUONO
IT19RW07807	F.Acate Dirillo	ACATE	AR	20SR2N	BUONO
IT19RW07808	F.Amerillo	ACATE	NAR	20SR2N	BUONO

CODICE CORPO IDRICO	NOME CORPO IDRICO	NOME BACINO	CATEGORIA DI RISCHIO (PdG 2016)	TIPOLOGIA	STATO CHIMICO
IT19RW08201	Fiume Irminio	IRMINIO	AR	20IN9N	BUONO
IT19RW08202	Fiume Irminio	IRMINIO	AR	20IN7N	BUONO
IT19RW08204	Fiume Irminio	IRMINIO	AR	20IN7N	BUONO
IT19RW08301	T.Passo Gatta (T. Torrente di Modica)	SCICLI E BACINI MINORI FRA IRMINIO E SCICLI	AR	20IN9N	NON BUONO mercurio
IT19RW08601	F. Tellaro	TELLARO	NAR	20IN7N	BUONO
IT19RW08901	F.Cassibile(-Cave Pantalica)	CASSIBILE	NAR	20IN7N	BUONO
IT19RW09101	Fiume Anapo	ANAPO	AR	20SR2N	BUONO
IT19RW09102	Fiume Anapo	ANAPO	NAR	20IN7N	BUONO
IT19RW09103	Fiume Anapo	ANAPO	AR	20IN7N	BUONO
IT19RW09403	F.Simeto	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	AR	19SR3N	BUONO
IT19RW09404	F.Simeto	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	AR	19IN8N	BUONO
IT19RW09405	T.Saracena	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	AR	19SR2N	BUONO
IT19RW09406	T.Martello	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	AR	19IN7N	BUONO
IT19RW09407	T.Cuto'	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	NAR	19IN7N	BUONO
IT19RW09408	F.Troina	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	NAR	19IN7N	BUONO
IT19RW09409	F.Troina di Sotto	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	AR	19IN7N	BUONO
IT19RW09411	F.Cerami	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	AR	19IN7N	BUONO
IT19RW09427	F.Gornalunga	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	AR	20IN7N	BUONO
IT19RW09432	T.Catalfaro	SIMETO E LAGO DI PERGUSA	AR	20IN7N	BUONO
IT19RW09501	T.Fiumefreddo	BACINI MINORI FRA SIMETO E ALCANTARA	AR	19SR1N	BUONO
IT19RW09601	F.Flascio	ALCANTARA	NAR	19SR2N	BUONO
IT19RW09602	Alcantara	ALCANTARA	AR	19IN7N	BUONO
IT19RW09603	Favoscuro	ALCANTARA	NAR	19IN7N	BUONO
IT19RW09604	T.Roccella	ALCANTARA	NAR	19IN8N	BUONO
IT19RW09605	Alcantara	ALCANTARA	NAR	19IN7N	BUONO
IT19RW09606	T.Fondachelli	ALCANTARA	AR	19IN7N	BUONO
IT19RW09607	Alcantara	ALCANTARA	AR	19IN7N	BUONO
IT19RW09608	T.San Paolo	ALCANTARA	AR	19IN7N	BUONO
IT19RW09609	T.Petrolo	ALCANTARA	AR	19IN7N	BUONO
IT19RW09610	Alcantara	ALCANTARA	AR	19IN7N	BUONO
IT19RW09801	Fiumara d'Agrò (Torrente Misserio)	AGRO'	AR	19IN8N	NON BUONO mercurio, nichel, piombo
IT19RW07804	F.Acate Dirillo	ACATE	AR	20IN7N	BUONO
IT19RW08401	Fosso Bufali (Torrente Favara)	Bacini minori fra SCICLI e Capo Passero	AR	20IN7N	NON BUONO diuron
IT19RW08203	Fiume Irminio	IRMINIO	AR	20IN7N	BUONO
IT19RW08002	Fiume Ippari	IPPARI	AR	20IN7N	NON BUONO clorpirifos, cadmio
IT19RW08003	Fiume Ippari	IPPARI	AR	20IN7N	NON BUONO clorpirifos, diclorvos, mercurio
IT19RW08101	Torrente Grassullo	Bacini minori fra IPPARI e IRMINIO	AR	20IN7N	NON BUONO piombo
IT19RW09410	Fiume di Sperlinga	SIMETO	AR	19IN7N	NON BUONO cadmio

*tipologia riportata nel PdG da correggere

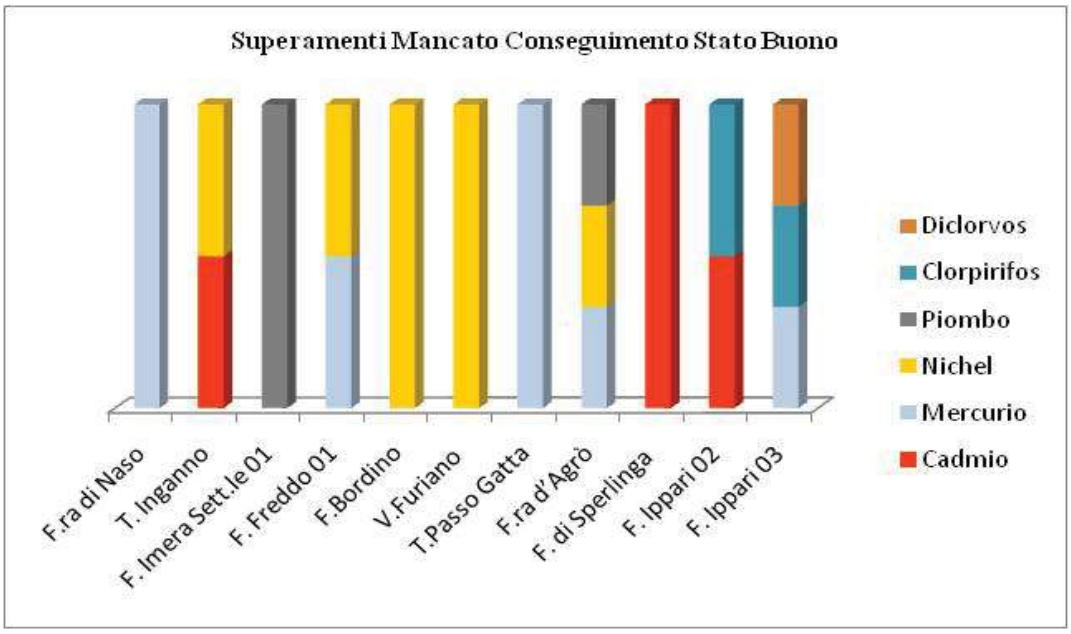


Figura 315 – Sostanze prioritarie dei fiumi con stato chimico non buono monitorati dal 2011

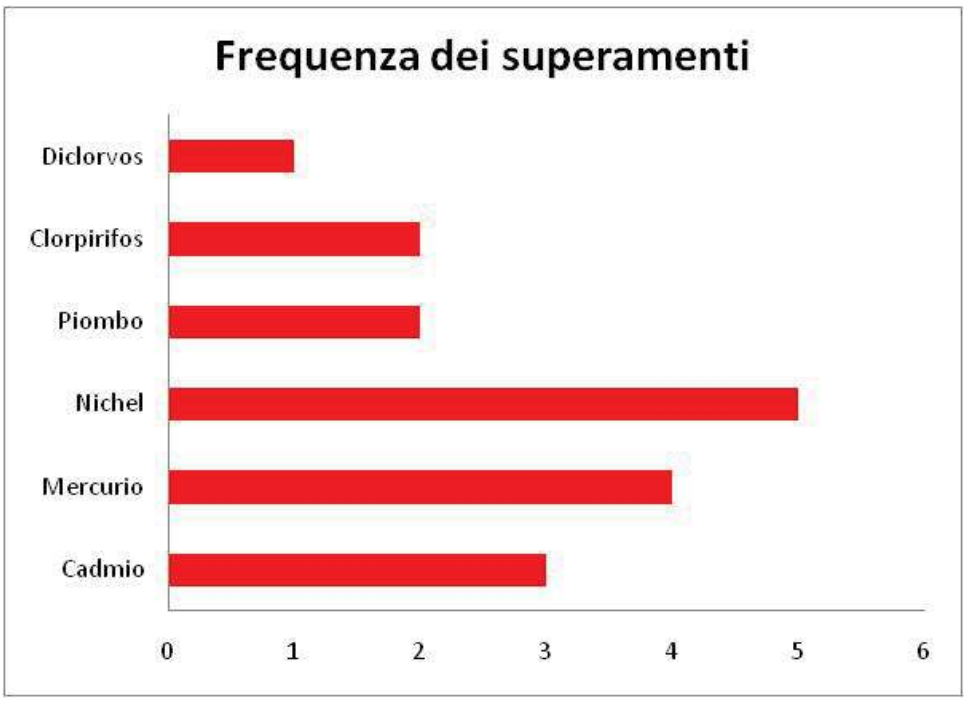


Figura 316 Frequenza sostanze prioritarie nei corpi idrici con stato chimico non buono

6.3 Risultati complessivi e valutazioni

Le figure 317 e 318 riportano le valutazioni di stato ecologico e di stato chimico per i corpi idrici monitorati tra il 2011 ed il 2018, da cui si evince che nessun corpo idrico è in stato ecologico elevato e solo il 15% è in stato ecologico buono. Tutti i corpi idrici in stato ecologico buono, ad eccezione del torrente Inganno, sono pure in stato chimico buono. Dell'85% dei corpi idrici in stato ecologico non buono, gli elementi di qualità che maggiormente determinano il mancato raggiungimento sono i macroinvertebrati e le macrofite e, per tutti i fiumi perenni, la fauna ittica. Nel 12% dei corpi idrici che non raggiungono lo stato chimico, le sostanze prioritarie critiche sono esclusivamente i metalli: nichel, mercurio, cadmio e piombo.

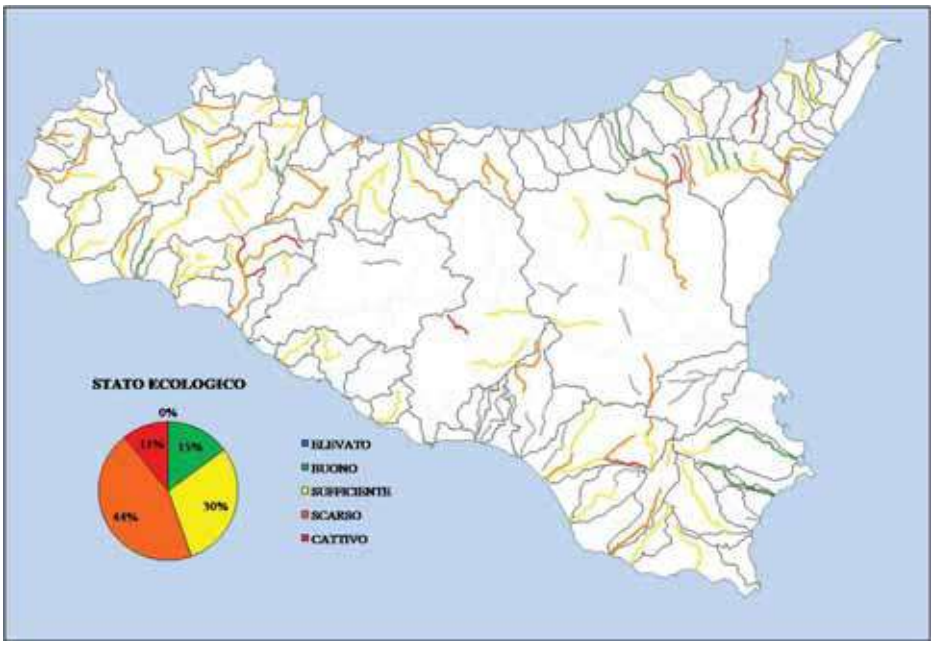


Figura …. – Stato Ecologico nei fiumi monitorati dal 2011 al 2018

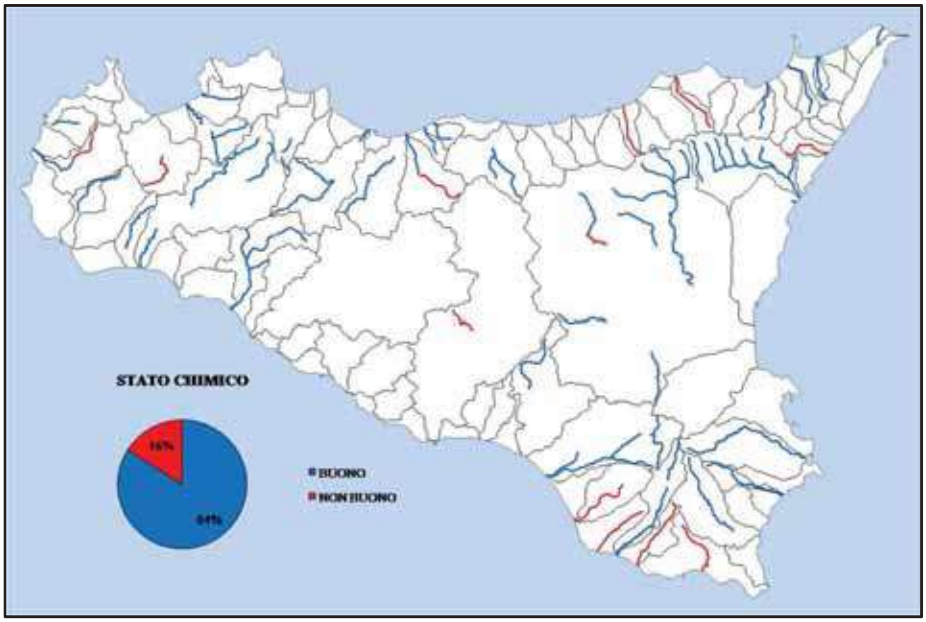


Figura …. – Stato Chimico nei fiumi monitorati dal 2011 al 2018

Per i fiumi monitorati dal 2016, ai quali è stato associato il livello di confidenza della valutazione dello stato ambientale, si evidenzia che il 72% del totale ha un livello di confidenza alto, il 23% medio e il 5% basso. La figura 319 presenta la distribuzione del livello di confidenza dello stato di qualità ambientale dei fiumi.

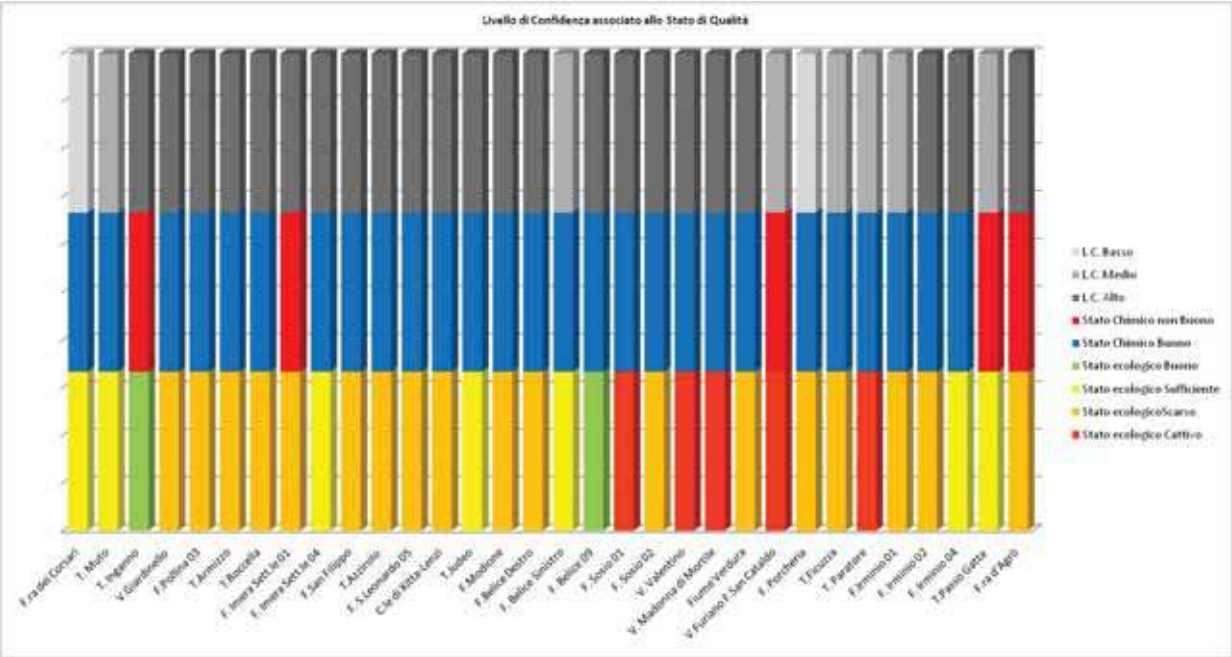


Figura 319 Livello di confidenza dello stato ambientale dei fiumi monitorati dal 2016

La figura 320 mostra per ciascun bacino, la percentuale di completamento del monitoraggio calcolata sui corpi idrici monitorabili, ad esclusione di quelli valutati per estensione del giudizio. Vengono indicati con il colore giallo i bacini i cui fiumi sono tutti interessati dalla mineralizzazione delle acque, e quindi in atto non monitorati per mancanza dei valori di riferimento per gli EQB, in grigio quelli che non contengono fiumi significativi o contengono solo corpi idrici non monitorabili; in bianco i bacini nei quali non è stato monitorato nessun fiume e in verde quelli dove è stato effettuato il monitoraggio. Le diverse tonalità di verde, dal chiaro allo scuro, indicano percentuali crescenti di completamento del monitoraggio sui corpi idrici significativi presenti nel bacino: da 0 a 29%, verde chiaro; da 30% a 74% verde; superiore al 75% verde scuro.

Si evidenzia che nella maggior parte dei bacini monitorabili e non salati è stato monitorato almeno il 30% dei corpi idrici monitorabili, percentuale indicata come minima per la realizzazione di una rete ridotta di monitoraggio rappresentativa nel documento ISPRA "Progettazione di reti e programmi di monitoraggio delle acque ai sensi del D.Lgs.152/2006 e relativi decreti attuativi" (ISPRA, MLG 116/2014) (allegato 5). Nella Sicilia orientale, le percentuali dei corpi idrici monitorati per bacino superano il 50%, raggiungendo su diversi bacini il 100%. Nei bacini dell'Eleuterio e dell'Imera Meridionale, la percentuale dei corpi idrici significati monitorati è pari al 20%.

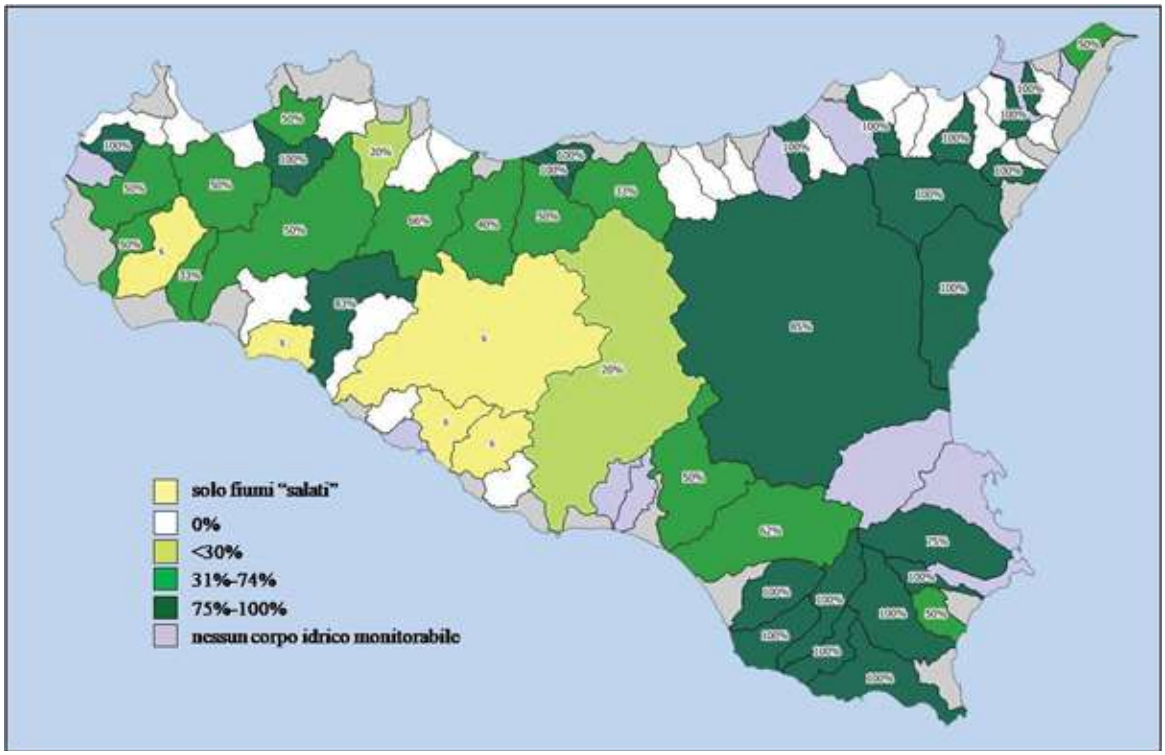


Figura 320 Percentuale di fiumi monitorati nei bacini tra il 2011 ed il 2018

Pertanto per il prosieguo delle attività di monitoraggio sarebbe necessario procedere, oltre in generale alla valutazione dello stato ambientale di almeno il 30% dei corpi idrici fluviali significativi ricadenti nei bacini ancora non monitorati, ad un'implementazione del monitoraggio dei corpi idrici ricadenti nei bacini dell'Eleuterio e dell'Imera Meridionale, al fine di raggiungere almeno il 30%, ad un approfondimento sui corpi idrici con livello di confidenza basso (Fiumara dei Corsari e Fiume Porcheria), nonché dando priorità nel monitoraggio operativo ai corpi idrici in stato ecologico sufficiente e con un solo elemento di qualità in stato non buono.

Inoltre relativamente alla sensibilità dell'EQB macrofite, andrebbe studiata con maggior grado di dettaglio l'applicazione del metodo IBMR sui fiumi temporanei mediterranei.

Infine anche l'individuazione dei siti di riferimento, così come la comunità attesa dei pesci, potrebbe restituire, in alcuni casi, delle valutazioni di stato per gli EQB (macroinvertebrati, macrofite, diatomee e fauna ittica) differenti.

Parallelamente l'Autorità di bacino dovrebbe procedere alla rivalutazione della tipizzazione di alcuni corpi idrici come evidenziato nei paragrafi 3, 4 e 5, in quanto un'eventuale errata attribuzione della tipologia potrebbe interferire con la valutazione di stato ecologico, nonché ad una revisione dei corpi idrici significativi, visto che alcuni sono risultati non monitorabili.

Si ritiene infine che il presente lavoro può consentire all'Autorità di bacino di avviare l'individuazione delle necessarie misure di risanamento, prioritariamente nei corpi idrici con stato ecologico inferiore a sufficiente per più di un elemento di qualità e in tutti i corpi idrici perenni.

BIBLIOGRAFIA

Audry, S., Schäfer, J., Blanc, G., Bossy, C. & Lavaux, G. 2004. *Anthropogenic components of heavy metal (Cd, Zn, Cu, Pb) budgets in the Lot-Garonne fluvial system (France).* Applied Geochemistry 19(5):769-786

Bartoli M., Viaroli P., 2006. *Zone umide perifluviali: processi biogeochimici, funzioni ecologiche, problemi di gestione e conservazione.* Biol. ambientale, 20 (2): 43-54.

Buffagni A., Munafò M., Tornatore F., Bonamini I., Didomenicantonio A., Mancini L., Martinelli A., Scanu G., Sollazzo C., 2006. *Elementi di base per la definizione di una tipologia per i fiumi italiani in applicazione della Direttiva 2000/60/EC.* Notiziario dei metodi analitici del CNR-IRSA, 1: 2-19.

Cattaneo, A., Asioli, A., Comoli, P. & Manca, M. 1998. *Organisms' response in a chronically polluted lake supports hypothesized link between stress and size*. Limnol. Oceanogr. 43:1938-43.

Cattaneo, A., Couillard, Y., Wunsam, S. & Courcelles, M. 2004. *Diatom taxonomic and morphological changes as indicators of metal pollution and recovery in Lac Dufault (Québec, Canada).* J. Paleolimnol. 32:163-75.

Celesti-Grapow L., Pretto F., Brundu G., Blasi C. (eds.), 2009. *A thematic contribution to the National Biodiversity Strategy Plant Invasion in Italy. An overview.* Palombi & Partner S.r.l

Celesti-Grapow L., Pretto F., Carli E., Blasi C. (eds.), 2010. *Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia.* Casa Editrice Università La Sapienza, Roma. 208 pp.

D'Angelo S., Ferrante E., Lo Valvo M., 2008. *Primi risultati sull'attività di contenimento del gambero rosso della Louisiana nella Riserva Naturale "Lago Preola e Gorghi Tondi" (Sicilia).* Mem. Soc. Ital. Sci. Nat. Museo Civ. St. Nat. Milano XXXVI (I): 55.

Di Leo C., Faraone F. P., Lo Valvo M., 2014. *A new record of the Red swamp crayfish, Procambarus clarkii (Girard, 1852) (Crustacea Cambaridae), in Sicily, Italy.* Biodiversity Journal, 2014, 5 (3): 425–428.

Dickman, M. D. 1998. *Benthic marine diatom deformities associated with contaminated sediments in Hong Kong.* Environ. Int. 24:749-59.

EEA Report, 2018. *European waters Assessment of status and pressures 2018.* EEA n° 7/2018. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

European Commission, 2015. *CIS guidance document n°31 - Ecological flows in the implementation of the Water Framework Directive.* Technical Report – 2015- 086. Office for Official Publications of the European Communities, 2015, Luxembourg

Finocchiaro M., Torrisi M., Ferlito A., 2009. *Caratterizzazione delle comunità di diatomee bentoniche del bacino idrografico del fiume Simeto (Sicilia orientale) mediante applicazione dell'Indice Diatomico di Eutrofizzazione/Polluzione (EPI-D).* Biol. ambientale, 23 (1): 53-66.

Fisher, N. S., Jones, G. J. & Nelson, D. M. 1981. *Effects of copper and zinc on growth, morphology, and metabolism of Asterionella japonica (Cleve).* J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 51:37-56.

ISPRA, 2014a. Linee guida per la valutazione della componente macrobentonica fluviale ai sensi del DM 260/2010. Manuali e Linee guida 107 (MLG_107/2014).

ISPRA, 2014b. Metodi Biologici per le acque superficiali interne. Delibera del Consiglio Federale delle Agenzie Ambientali. Seduta del 27 novembre 2013. Doc. n. 38/13CF. Manuali e Linee guida 111 (MLG_111/2014).

ISPRA, 2014c. Progettazione di reti e programmi di monitoraggio delle acque ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e relativi decreti attuativi. Seduta del 27 novembre 2013. Doc. n. 42/14-CF. Manuali e Linee guida 116 (MLG_116/2014).

ISPRA, 2016. *Linee guida per il monitoraggio delle sostanze prioritarie (secondo D.Lgs. 172/2015).* Manuali e Linee guida 143 (MLG_143/2016).

ISPRA, 2018. *Il campionamento delle acque superficiali interne finalizzato alla determinazione dei parametri chimici e misura in campo dei parametri chimico fisici di base per la Direttiva Quadro sulle acque.* Delibera del Consiglio Federale delle Agenzie Ambientali. Delibera del

Consiglio SNPA. Seduta del 22.02.2018. Doc. n. 25/18. Manuali e Linee guida 181 (MLG_181/2018).

Joux-Arab, L., Berthet, B. & Robert, J. M. 2000. *Do toxicity and accumulation of copper change during size reduction in the marine pennate diatom Haslea ostrearia?* Mar. Biol. 136:323-30.

McCune, B. & Mefford, M. J. 1999. *Multivariate analysis of ecological data, version 4.01. MJM Software*, Gleneden Beach, Oregon USA, 237 pp.

Morin S., 2006. *Bioindication des effets des pollutions métalliques sur les communautés de diatomées benthiques. Approches in situ et expérimentales.* Biologie végétale. Université Sciences et Technologies - Bordeaux I.

Morin, S., Coste, M,. 2006. *Metal-induced shifts in the morphology of diatoms from the Riou Mort and Riou Viou streams (South West France).* In Ács, É., Kiss, K. T., Padisák, J. & Szabó, K. [Eds.] *Use of algae for monitoring rivers VI*. Hungarian Algological Society, Göd, Hungary, Balatonfüred, pp. 91-106

REGIONE SICILIANA, 2007. PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA SICILIA.

REGIONE SICILIANA, 2010. PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SICILIA

REGIONE SICILIANA, 2016. PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SICILIA

Roubeix V., Mazzella N., Méchin B., Coste M., Delmas F., 2011. *Impact of the herbicide metolachlor on river periphytic diatoms: Experimental comparison of descriptors at different biological organization levels*. Ann. Limnol. - Int. J. Lim. 47 (2011) 239–249

Wasson J.W., Garcia Bautista A., Chandesris A., Pella H., Armanini D., Buffagni A., 2006. *Approccio delle Idro – Ecoregioni Europee e tipologia fluviale in Francia per la Direttiva Quadro sulle Acque (EC 2000/60). Documento di discussione per il Gruppo di Lavoro MATTM sulla Tipologia Fluviale.* Notiziario IRSA dei Metodi Analitici, 2006 (1): 20-38.

Wasson J.W. Chandesris A., Garcia-Bautista A., Villeneuve B., 2007. *Relationships between ecological and chemical status of surface waters. European Hydro-Ecoregions.* EU 6th Framework Programme Contract No. SSPI-CT -2003-502158, Cemagref, Lyon.